

TONER REPLENISHING CONTAINER AND ELECTROPHOTOGRAPHIC IMAGE FORMING DEVICE

Patent Number: JP2001222158

Publication date: 2001-08-17

Inventor(s): BAN YUTAKA; TAZAWA BUNRO

Applicant(s): CANON INC

Requested Patent: JP2001222158

Application Number: JP20000032239 20000209

Priority Number(s):

IPC Classification: G03G15/08; B65D83/06; G03G21/16

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a toner replenishing container provided with a handle 15 and a locking member 51 for locking or unlocking the turning the handle 15, which is constituted so that the operation of the member 51 is smoothly and surely performed and an energizing means 51c energizing the member 15 to a locking position has only to be installed at only one spot, so that space saving is realized.

SOLUTION: This container is provided with the locking member 51 moving to freely reciprocate between the locking position and an unlocking position, and the energizing means 51c energizing the member 51 in either direction, and provided with a regulating means 15q regulating the posture of the member 51 when the member 51 is displaced against the energizing force of the means 51c. The member 51 is made annular and engaged with the cylindrical projecting part 12g of a container main body 11 by loose fit. The means 51c and the means 15q are installed at positions where they are nearly opposed across the center of rotation of the member 51. The means 15q is a rib-shaped projection formed on a turning member 15 and regulates the posture of the member 51 at the unlocking position.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-222158
(P2001-222158A)

(43)公開日 平成13年8月17日(2001.8.17)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	マーク ⁸ (参考)
G 0 3 G 15/08	1 1 2 5 0 6	G 0 3 G 15/08	1 1 2 5 0 6 B
B 6 5 D 83/06		B 6 5 D 83/06	Z
G 0 3 G 21/16		G 0 3 G 15/00	5 5 4

審査請求 未請求 請求項の数19 O.L. (全 35 ページ)

(21)出願番号 特願2000-32239(P2000-32239)

(71)出願人 000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 伴 豊
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 田澤 文朗
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74)代理人 100072246
弁理士 新井 一郎

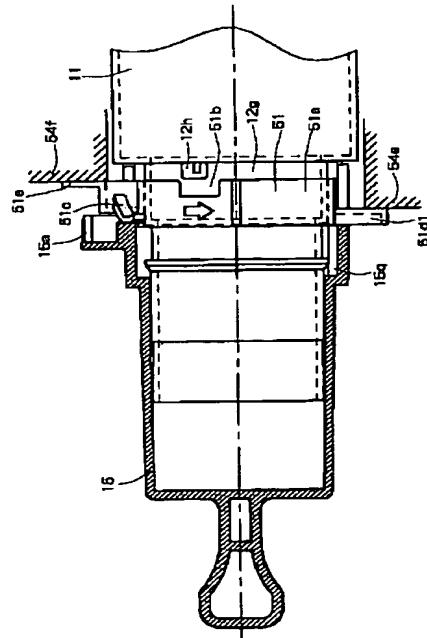
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トナー補給容器及び電子写真画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 ハンドル15とこれの回動をロック又はアンロックするロック部材51とを有するトナー補給容器において、ロック部材の動作をスムーズかつ確実にする。ロック部材をロック位置に付勢する付勢手段51cが1箇所のみで良く、省スペース化を達成する。

【解決手段】 ロック位置とアンロック位置とを往復動自在に移動可能なロック部材と 5 1 と、ロック部材 5 1 をいすれかの方向へ付勢する付勢手段 5 1 c があり、付勢手段 1 5 の付勢力に抗してロック部材 5 1 を変位させた時に、ロック部材 5 1 の姿勢を規制する規制手段 1 5 q を有する。ロック部材は環状であり、容器本体 1 1 の筒状突出部 1 2 g にスキマ嵌めて係合している。付勢手段 5 1 c と規制手段 1 5 q とはロック部材 5 1 の回転中心を挟んで略対向した位置に設置される。規制手段 1 5 q は回動部材 1 5 に設けたリブ状の突起であり、アンロック位置で姿勢を規制する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子写真画像形成装置本体に着脱可能なトナーを供給するためのトナー補給容器において、ロック位置とアンロック位置とを往復動自在に移動可能なロック部材と、前記ロック部材をロック方向へ付勢する付勢手段とを有し、前記ロック部材が付勢手段の付勢力に抗してアンロック位置にある時に、前記ロック部材の姿勢を規制する規制手段を有する、ことを特徴とするトナー補給容器。

【請求項2】 電子写真画像形成装置本体に供給するためのトナーを収納するトナー収納容器本体と、前記トナー収納容器本体に収納されているトナーを排出するためトナー収納容器本体に設けられたトナー排出開口と、前記トナー排出開口を開封可能に封止するための容器シヤッタと、前記トナー収納容器本体に回転可能に取り付けられ駆動伝達側係合部を有する回転部材と、前記トナー補給容器が前記電子写真画像形成装置本体に装着された際に、前記回転部材が回転することによって前記トナー排出開口を開封するために、前記回転部材が回転することによって生じる回転力を前記電子写真画像形成装置本体に設けられた回転力伝達部材を介して受けたための回転力受け部と、を有し、前記ロック部材はロック位置において、前記回転部材のトナー収納容器本体に対する回動を規制し、トナー補給容器が電子写真画像形成装置本体に装着される際には前記ロック部材がアンロック位置に移動して前記規制が解除され、トナー補給容器を電子写真画像形成装置本体から取り外される際には、前記付勢手段によって前記ロック部材はロック位置に復帰して、回転部材のトナー収納容器本体に対する回動を再び規制する、ことを特徴とする請求項1に記載のトナー補給容器。

【請求項3】 前記ロック部材は回転部材及びトナー収納容器本体に対してトナー補給容器の電子写真画像形成装置本体への着脱方向と同方向に移動自在で、回転部材に対して回動方向には互いに非回転に係止され、且つトナー収納容器本体に対して回動自在に嵌合し、ロック位置においては、トナー収納容器本体に設けられたロック部と係合して回動を阻止され、アンロック位置においては前記トナー収納容器本体のロック部から離脱して回動を許され、トナー補給装置を電子写真画像形成装置本体に装着する際電子写真画像形成装置本体と当接して、前記付勢手段の付勢力に抗してロック部材をアンロック位置へ移動させる、ことを特徴とする請求項1又は2に記載のトナー補給容

器。

【請求項4】 前記ロック部材はリング部を有し、前記トナー収納容器本体は円筒部を有し、円筒部に対してもリング部が回動且つ円筒の中心線方向に移動可能であることを特徴とする請求項1から3の何れか1つに記載のトナー補給容器。

【請求項5】 前記ロック部材のリング部と前記トナー収納容器本体の円筒部とは直径で0.15mm以上1.0mm以下の隙間をもって係合していることを特徴とする請求項1から4の何れか1つに記載のトナー補給容器。

【請求項6】 前記回転部材は筒状をなし、前記ロック部材は回転部材にほぼ内蔵されると共にロック解除部を回転部材の周方向へ突出していることを特徴とする請求項1から5の何れか1つに記載のトナー補給容器。

【請求項7】 前記付勢手段はばねであってロック部材に一体に形成されていることを特徴とする請求項1から6の何れか1つに記載のトナー補給容器。

【請求項8】 前記ばねはアーム状であって全体にわたり平均したたわみを生ずる形状であることを特徴とする請求項7に記載のトナー補給容器。

【請求項9】 前記ばねは根本から先端に向って断面が次第に縮小する形状であることを特徴とする請求項8に記載のトナー補給容器。

【請求項10】 前記ロック部材は前記付勢手段とともにプラスチックで一体的に形成されていることを特徴とする請求項8に記載のトナー補給容器。

【請求項11】 前記ロック部材は前記付勢手段とともにABS(アクリロニトリルスチレンブタジエン共重合)樹脂で一体的に形成されていることを特徴とする請求項8に記載のトナー補給容器。

【請求項12】 前記規制手段と前記付勢手段とは、前記ロック部材の回転中心に対して、90度以上180度以下だけ離れた角度位置に設置されていることを特徴とする請求項1に記載のトナー補給容器。

【請求項13】 前記ロック解除部は二つあり、前記規制手段は二つのロック解除部の間のうち、付勢手段のある側とは反対側に設けられていることを特徴とする請求項1に記載のトナー補給容器。

【請求項14】 前記規制手段は少なくともロック部材の一部がアンロック位置まで達しないようにロック部材の移動を規制することを特徴とする請求項1に記載のトナー補給容器。

【請求項15】 前記規制手段は、前記回動部材の内面に設けられたリブ状の突起であることを特徴とする請求項1に記載のトナー補給容器。

【請求項16】 前記ロック部材は、トナー補給容器を電子写真画像形成装置本体に挿入して回転部材を回転すると、電子写真画像形成装置本体と係合してトナー補給容器が電子写真画像形成装置本体から引き抜けなくなる

引きぬき止めを有することを特徴とする請求項1に記載のトナー補給容器。

【請求項17】 前記引きぬき止めはロック解除部に設けられていることを特徴とする請求項16に記載のトナー補給容器。

【請求項18】 前記トナー補給容器を電子写真画像形成装置本体に装着すると、前記ロック解除部が押されてロック部材が着脱方向と同方向へ移動してアンロック位置に達して回動部材が回動可能となり、ここで回動部材を回動して容器シャッタを開封すると、ロック部材が付勢手段の付勢力によってロック位置に移動し、回動部材を逆方向に回動して容器シャッタを封止しようすると、ロック部材またはトナー収納容器本体のロック部に設けたカム状の面によってロック部材がアンロック方向へ移動することを特徴とする請求項1に記載のトナー補給容器。

【請求項19】 トナー補給容器を着脱可能で記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

a、電子写真画像形成装置本体に供給するためのトナーを収納するトナー収納容器本体と、

前記トナー収納容器本体に収納されているトナーを排出するためトナー収納容器本体に設けられたトナー排出開口と、

前記トナー排出開口を開封可能に封止するための容器シャッタと、

前記トナー収納容器本体に回転可能に取り付けられ駆動伝達側係合部を有する回転部材と、

前記トナー補給容器が前記電子写真画像形成装置本体に装着された際に、前記回転部材が回転することによって前記トナー排出開口を開封するために、前記回転部材が回転することによって生じる回転力を前記電子写真画像形成装置本体に設けられた回転力伝達部材を介して受けたための回転力受け部と、

ロック位置とアンロック位置とを往復動自在に移動可能で回転部材にはほぼ内蔵されたロック部材であって、前記回転部材及びトナー収納容器本体に対してトナー補給容器の電子写真画像形成装置本体への着脱方向と同方向に移動自在で、ロック位置においてはトナー収納容器本体に設けられたロック部と係合して回動を阻止され、アンロック位置においては前記トナー収納容器本体のロック部から離脱して回動を許され、トナー補給装置を電子写真画像形成装置本体に装着する際電子写真画像形成装置本体と当接して、前記付勢手段の付勢力に抗してロック部材をアンロック位置へ移動させる解除部を有するロック部材と、

前記回転部材の内面に一体的に形成され、前記ロック部材がアンロック位置にある時にその姿勢を規制する規制手段と、

を有するトナー補給容器を取り外し可能に装着するトナー補給装置と、

b、前記トナー補給容器がトナー補給装置へ挿入された際前記ロック部材に作用して前記回転部材を回転可能とする当接部と、

c、前記トナー補給容器がトナー補給装置へ挿入されて容器シャッタを開封方向へ回動した状態において前記トナー補給容器に作用してトナー補給容器を引きぬくことができないようにする引きぬき止め部と、

d、前記記録媒体に画像を形成する画像形成手段と、
e、前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、

を有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、トナーを用いて、記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置にトナーを供給するためのトナー補給容器に関する。

【0002】 及び電子写真画像形成装置及びトナー補給容器の回転部材をロックするためのロック部材に関する。

【0003】 ここで、電子写真画像形成装置とは、電子写真画像形成方式を用いて記録媒体に画像を形成する物である。そして、電子写真画像形成装置（以下、画像形成装置という）の例としては、例えば電子写真複写機、電子写真プリンタ（例えばレーザービームプリンタ、LEDプリンタ等）ファクシミリ装置及びワードプロセッサ等が含まれる。

【0004】

【従来の技術】 電子写真複写機や、レーザービームプリンタ等の電子写真画像形成装置は、一様に帶電させた感光体ドラムに選択的な露光を行う。そして静電潜像を形成する。そして、その静電潜像をトナーで現像してトナー像を形成する。その後該トナーがなくなる都度トナーを供給しなければならない。ここで画像形成装置にトナーを補給する為のトナー補給容器は、収納したトナーを画像形成装置本体のトナー受け入れ容器に一度に全量補給する、所謂一括補給型容器と、画像形成装置本体に容器を装着後、そのまま該容器を据え置く、所謂据え置き型容器とに大別される。ここで据え置き型容器はトナーを使い切るまで徐々に現像装置にトナーを補給する。

【0005】 近年、画像形成装置のコンパクト化を図るために、トナー補給容器は据え置き型が使用される傾向にある。更に、トナー補給容器を交換する際に、容器内に残留するトナーが排出開口から飛散するのを防止するため、該排出開口を封止するための開閉部材を設けている。

【0006】 前記開閉部材を開閉する方法の一つとして、発明者らは次の構成を提案している。

【0007】 トナー補給容器の容器本体に回転部材を嵌合し、回転部材を画像形成装置本体の駆動伝達部材を介してトナー排出開口を開閉する開閉部材を回転部材から駆動すると、トナー補給容器が画像形成装置本体に装着

されている状態では回転部材は開閉部材との回動関係位置は拘束されている。トナー補給容器を画像形成装置本体から取り出すと回転部材は上記開閉部材との拘束は解かれ自在に回転可能となる。ところが前記回転部材に設けられたギア部は省スペース化のため全周には歯が設けられておらず、セグメント（弓形）ギアとなっている。

【0008】そのため、ギア部が画像形成装置本体の駆動伝達部材のギアと係合しないのはもちろん、限られた範囲のギアの駆動によってトナー排出開口の開閉部材を開封・封止しなくてはならないため、トナー補給時の回転部材のギア部と画像形成装置本体に設けられたギアとの位置関係の規制が必要とされることになる。

【0009】そこで、トナー補給時以外の回転部材の誤回動を防止するロック手段が必須となり、回転部材を有するトナー補給容器において、トナー補給時以外は回転部材を非回転とするロック手段を有するトナー補給容器、及びこのトナー補給容器が装着されるとロック手段を解除できる電子写真画像形成装置及びロック手段を構成するロック部材が提案された。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来例には次のような問題点があった。

【0011】円環状のロック部材と容器本体の円筒部とはスキマ嵌めになっているため、そのガタの分でロック部材が軸線方向に対して傾いてしまうことがある。そうなるとロック部材が容器本体に齧ってしまい、スムーズな移動ができなくなり、最悪の場合には移動しなくなることがある。特にアンロック位置からロック位置へ復帰させるための付勢手段が一箇所しか無いなどして、ロック部材に対して不均等に配置されている場合にこの問題は顕著となる。すなわち、トナー補給容器をトナー受入れ装置から取り出した時に、ロック部材の付勢手段に近い側は先にロック位置に向かって移動し、付勢手段から遠い側は遅れてロック位置へ移動しようとする。このため、前記のようにロック部材が軸線方向に対して傾いて、容器本体に齧てしまい、結果としてロック位置まで戻らず、取り出したトナー補給容器の回転部材は自由に回動できてしまい、もしこのトナー補給容器を再びトナー受入れ装置に装着しようとした時に、回転部材のギアと画像形成装置本体の駆動伝達部材のギアとが係合できない。

【0012】付勢手段をロック部材に対して均等に配置すれば、前記問題は解決可能であるが、付勢手段を複数設けることは多くのスペースを必要とするという問題がある。さらに、それぞれの付勢部材のバランスを取る必要があり、実際に困難である。

【0013】本発明は前述の従来の技術を更に発展させたものであり、その第一の目的は上記問題点を解決し、スムーズで確実に作動するロック部材を有するトナー補給容器及びこのトナー補給容器を着脱可能で記録媒体に

画像を形成する電子写真画像形成装置を提供することにある。また第二の目的は、ロック部材をロック位置に付勢する付勢手段が一箇所のみでも可能とし、省スペース化を達成することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明を請求項に対応して請求項の番号を付して示せば次のとおりである。

【0015】本出願に係る第1の発明は、電子写真画像形成装置本体に着脱可能なトナーを供給するためのトナー補給容器において、ロック位置とアンロック位置とを往復動自在に移動可能なロック部材と、前記ロック部材をロック方向へ付勢する付勢手段とを有し、前記ロック部材が付勢手段の付勢力に抗してアンロック位置にある時に、前記ロック部材の姿勢を規制する規制手段を有することを特徴とする。

【0016】上記構成においては、アンロック位置においてロック部材の姿勢が規制されるため、ロック部材は付勢部材の付勢力によってスムーズにアンロック位置からロック位置へと移動できる。

【0017】本出願に係る第2の発明は、第1の発明において、電子写真画像形成装置本体に供給するためのトナーを収納するトナー収納容器本体と、前記トナー収納容器本体に収納されているトナーを排出するためトナー収納容器本体に設けられたトナー排出開口と、前記トナー排出開口を開封可能に封止するための容器シャッタと、前記トナー収納容器本体に回転可能に取り付けられ駆動伝達側係合部を有する回転部材と、前記トナー補給容器が前記電子写真画像形成装置本体に装着された際に、前記回転部材が回転することによって前記トナー排出開口を開封するために、前記回転部材が回転することによって生じる回転力を前記電子写真画像形成装置本体に設けられた回転力伝達部材を介して受けるための回転力受け部と、を有し、前記ロック部材はロック位置において、前記回転部材のトナー収納容器本体に対する回動を規制し、トナー補給容器が電子写真画像形成装置本体に装着される際には前記ロック部材がアンロック位置に移動して前記規制が解除され、トナー補給容器を電子写真画像形成装置本体から取り外される際には、前記付勢手段によって前記ロック部材はロック位置に復帰して、回転部材のトナー収納容器本体に対する回動を再び規制することを特徴とする。

【0018】上記構成においては、画像形成装置本体から取り外したトナー補給容器の回転部材の回動を確実にロックし、それによってそのトナー補給容器を再度使用する場合でも、回転部材及び容器シャッタと本体側の回転力伝達部材と確実に係合させることができ、トナー排出開口の開閉をスムーズに行うことができる。

【0019】本出願に係る第3の発明は、第1又は第2の発明において、前記ロック部材は回転部材及びトナー収納容器本体に対してトナー補給容器の電子写真画像形

成装置本体への着脱方向と同方向に移動自在で、回転部材に対して回動方向には互いに非回転に係止され、トナー収納容器本体に対して回動自在に嵌合し、ロック位置においては、トナー収納容器本体に設けられたロック部と係合して回動を阻止され、アンロック位置においては前記トナー収納容器本体のロック部から離脱して回動を許され、トナー補給装置を電子写真画像形成装置本体に装着する際電子写真画像形成装置本体と当接して、前記付勢手段の付勢力に抗してロック部材をアンロック位置へ移動させることを特徴とする。

【0020】上記構成においては、トナー補給容器を画像形成装置に装着するだけで、前記ロック部材をロック位置からアンロック位置へ移動させて、ロック部材を回動可能とし、さらには回動部材を回動可能とするため、操作手順の簡単なトナー補給容器を提供できる。

【0021】本出願に係る第4の発明は、第1から第3の何れか1つに記載の発明において、前記ロック部材はリング部を有し、前記トナー収納容器本体は円筒部を有し、円筒部に対してリング部が回動且つ円筒の中心線方向に移動可能であることを特徴とする。

【0022】上記構成においては、簡単な構成で回動方向と中心線方向の2方向に移動自在なロック部材を構成することができる。

【0023】本出願に係る第5の発明は、第1から第4の何れか1つに記載の発明において、前記ロック部材のリング部と前記トナー収納容器本体の円筒部とは直径で0.15mm以上1.0mm以下の隙間をもって係合していることを特徴とする。

【0024】上記構成においては、ロック部材をプラスチックを射出成形するなどの簡単な製造方法により、特に調整等を必要とせずに、回動方向と中心線方向の2方向に移動自在なロック部材を構成することができる。

【0025】本出願に係る第6の発明は、第1から第5の何れか1つに記載の発明において、前記回転部材は筒状をなし、前記ロック部材は回転部材にほぼ内蔵されると共にロック解除部を回転部材の周方向へ突出していることを特徴とする。

【0026】上記構成においては、ロック部材の必要最小限の部分を除いて回転部材に内蔵されて露出していないため、不用意にロック部材を操作してしまうような誤動作を防止できる。

【0027】本出願に係る第7の発明は、第1から第6の何れか1つに記載の発明において、前記付勢手段はばねであってロック部材に一体に形成されていることを特徴とする。

【0028】上記構成においては、簡便な方法で付勢手段を有するロック部材を作ることができる。

【0029】本出願に係る第8の発明は、第7の発明において、前記ばねはアーム状であって全体にわたり平均したわみを生ずる形状であることを特徴とする。

【0030】上記構成においては、アーム状のばね全体が平均して撓むため、特定の箇所に応力が集中して、部材が白化したり破損したりするのを防止できる。

【0031】本出願に係る第9の発明は、第8の発明において、前記ばねは根本から先端に向って断面が次第に縮小する形状であることを特徴とする。

【0032】上記構成においては、応力が集中しやすいアーム状ばねの根本付近に応力が集中するのを阻止し、白化及び破損を防止できる。

【0033】本出願に係る第10の発明は、第8の発明において、前記ロック部材は前記付勢手段とともにプラスチックで一体的に形成されていることを特徴とする。

【0034】上記構成においては、安価な材料と簡便な方法で製造でき、かつアーム状部分に適度なばね性を付与することも可能である。

【0035】本出願に係る第11の発明は、第8の発明において、前記ロック部材は前記付勢手段とともにABS(アクリロニトリルスチレンブタジエン共重合)樹脂で一体的に形成されていることを特徴とする。

【0036】上記構成においては、適度なばね性と韌性とを合わせ持ち、かつ安価な材料であって最も好ましくばね部材を形成できる。

【0037】本出願に係る第12の発明は、第1の発明において、前記規制手段と前記付勢手段とは、前記ロック部材の回転中心に対して、90度以上180度以下だけ離れた角度位置に設置されていることを特徴とする。

【0038】上記構成においては、付勢手段によってロック部材を傾かせようとするモーメントに対抗する位置に規制部材を設置するため、効果的にロック部材の姿勢の規制が行える。

【0039】本出願に係る第13の発明は、第1の発明において、前記ロック解除部は二つあり、前記規制手段は二つのロック解除部の間のうち、付勢手段のある側とは反対側に設けられていることを特徴とする。

【0040】上記構成においては、二つのロック解除部を支点として付勢手段によってロック部材を傾かせようとするモーメントが生ずるが、これに対抗して効果的にロック部材の姿勢の規制が行える。

【0041】本出願に係る第14の発明は、第1の発明において、前記規制手段は少なくともロック部材の一部がアンロック位置まで達しないようにロック部材の移動を規制することを特徴とする。

【0042】上記構成においては、ロック部材は部分的にアンロック位置に達するため、付勢部材によって容易かつ確実にロック位置へ戻すことができる。

【0043】本出願に係る第15の発明は、第1の発明において、前記規制手段は、前記回転部材の内面に設けられたリブ状の突起であることを特徴とする。

【0044】上記構成においては、簡単な構成で部品点数を増やすことなく、ロック部材の姿勢の規制が達成で

きる。

【0045】本出願に係る第16の発明は、第1の発明において、前記ロック部材は、トナー補給容器を電子写真画像形成装置本体に挿入して回転部材を回転すると、電子写真画像形成装置本体と係合してトナー補給容器が電子写真画像形成装置本体から引き抜けなくなる引きぬき止めを有することを特徴とする。

【0046】上記構成においては、回転部材を回転してトナー補給容器を開封している間は、トナー補給容器を画像形成装置本体から引き抜けないので、誤ってトナーを飛散させたりする事故が防止できる。

【0047】本出願に係る第17の発明は、第16の発明において、前記引きぬき止めはロック解除部に設けられていることを特徴とする。

【0048】上記構成においては、引き抜き止めとロック解除部とが一体的に構成されるため、部品点数を増やすことなく、安価に製造できる。

【0049】本出願に係る第18の発明は、第1の発明において、前記トナー補給容器を電子写真画像形成装置本体に装着すると、前記ロック解除部が押されてロック部材が着脱方向と同方向へ移動してアンロック位置に達して回動部材が回動可能となり、ここで回動部材を回動して容器シャッタを開封すると、ロック部材が付勢手段の付勢によってロック位置に移動し、回動部材を逆方向に回動して容器シャッタを封止しようとすると、ロック部材に設けたカム状の面によってロック部材がアンロック方向へ移動することを特徴とする。

【0050】上記構成においては、回動部材を回転させてトナー補給容器を開封している間、ロック部材はロック位置に移動しており、付勢手段であるアーム状のねねは撓んでいない状態が維持されるため、アーム状ねねがクリープ変形するような不具合を防止できる。

【0051】本出願に係る第19の発明は、第1の発明において、トナー補給容器を着脱可能で記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、a、電子写真画像形成装置本体に供給するためのトナーを収納するトナー収納容器本体と、前記トナー収納容器本体に収納されているトナーを排出するためのトナー収納容器本体に設けられたトナー排出開口と、前記トナー排出開口を開封可能に封止するための容器シャッタと、前記トナー収納容器本体に回転可能に取り付けられ駆動伝達側係合部を有する回転部材と、前記トナー補給容器が前記電子写真画像形成装置本体に装着された際に、前記回転部材が回転することによって前記トナー排出開口を開封するために、前記回転部材が回転することによって生じる回転力を前記電子写真画像形成装置本体に設けられた回転力伝達部材を介して受けるための回転力受け部と、ロック位置とアンロック位置とを往復動自在に移動可能で回転部材にほぼ内蔵されたロック部材であって、前記回転部材及びトナー収納容器本体に対してトナー補給容器の

電子写真画像形成装置本体への着脱方向と同方向に移動自在で、ロック位置においてはトナー収納容器本体に設けられたロック部と係合して回動を阻止され、アンロック位置においては前記トナー収納容器本体のロック部から離脱して回動を許され、トナー補給装置を電子写真画像形成装置本体に装着する際電子写真画像形成装置本体と当接して、前記付勢手段の付勢力に抗してロック部材をアンロック位置へ移動させる解除部を有するロック部材と、前記回転部材の内面に一体的に形成され、前記ロック部材がアンロック位置にある時にその姿勢を規制する規制手段と、を有するトナー補給容器を取り外し可能に装着するトナー補給装置と、b、前記トナー補給容器がトナー補給装置へ挿入された際前記ロック部材に作用して前記回転部材を回転可能とする当接部と、c、前記トナー補給容器がトナー補給装置へ挿入されて容器シャッタを開封方向へ回動した状態において前記トナー補給容器に作用してトナー補給容器を引きぬくことができないようにする引きぬき止め部と、d、前記記録媒体に画像を形成する画像形成手段と、e、前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、を有することを特徴とする。

【0052】上記構成においては、簡単な操作で確実にトナー補給が行える画像形成装置を提供できる。詳細には、トナー補給容器をトナー補給装置に装着して排出開口を開封している時にはトナー補給容器と引き抜くことができず、排出開口を封止してトナー補給容器を取り出した時にはトナー補給容器の回動部材は確実にロックされていて、誤ってこれを回転させることができない。

【0053】

【発明の実施の形態】次に本発明の好適な実施の形態の説明として、まず実施の形態1について説明する。次に、他の実施の形態について夫々説明する。

【0054】尚、本発明を適用した以下説明する各実施の形態は、電子写真画像形成装置本体にトナーを供給するためのトナー補給容器であって、トナーを収納するトナー収納部と、前記トナー収納部に設けられた、収納しているトナーを排出するためのトナー排出開口と、前記トナー排出開口を開封可能に封止するための開閉部材と、前記電子写真画像形成装置本体に装着された際に、前記トナー排出開口を開放するために、前記開閉部材を移動させるための駆動力を受ける駆動力受け部と、を有するトナー補給容器である。

【0055】(電子写真画像形成装置) 図28は、本発明の一実施の形態であるトナー補給容器を装着した電子写真画像形成装置(以下、画像形成装置という)の縦断面図である。

【0056】操作者によって、原稿101は原稿台ガラス102の上に置かれる。そして、光学部の103の有する複数のミラーとレンズにより感光体ドラム104上に原稿の光像が結像する。一方給送カセット105～108に積載された記録媒体P(例えば用紙、OHPシート

ト等以下、用紙という)のうち、操作部(不図示)から操作者が入力した情報に基づいたサイズの記録媒体Pを選択する。そして、送り出しローラ105A~108Aの内、選択された給送カセットに応じたローラが回転する。そして給紙カセットから送り出された1枚の用紙Pを搬送部109を経由してレジストローラ110まで搬送する。レジストローラ110は、感光体ドラム104の回転と光学部103のスキャンのタイミングとを同期させて、用紙Pを感光体ドラム104へ搬送する。そして、用紙Pは、転写手段111によって、感光体ドラム104上の、トナー像を転写される。その後、用紙Pは分離手段112によって感光体ドラム104から分離される。そして、用紙Pは搬送部113により、搬送されて定着部114に到る。そして、定着部114で熱と圧力により、用紙P上のトナー像を定着させる。その後、1)片面コピーの場合、用紙Pは、反転部115を通過して、排出ローラ116によりトレー117へ排出される。2)多重コピーの場合、用紙Pは反転部115のフラッパー118により、搬送部119、120へ搬送される。そして、レジストローラ110まで達する。その後、前記と同様に画像形成部、搬送部、定着部を通り、トレー117へ排出される。3)両面コピーの場合、用紙Pは、反転部115を通り、一度、排出ローラ116により、その一部を機外へ排出する。その後、用紙Pの終端がフラッパー118を通過した後、前記排出ローラ116を逆回転させる。そして、用紙Pを再度機内へ搬送する。この用紙Pは、搬送部119、120へ搬送されて、レジストローラ110まで至る。そして、前記と同様に画像形成部、搬送部、定着部を通りトレー117へ排出される。

【0057】上記構成の電子写真画像形成装置において、感光体ドラム104の回りには、現像装置201、クリーニング手段202及び、一次帶電手段203が配置されている。現像装置201はトナーを用いて、感光体ドラム104に形成された静電潜像を現像する。そして、前記現像装置201にトナーを供給するためのトナー補給容器1が装置本体124に取り外し可能に装着されている。

【0058】ここで、前記現像装置201は感光体ドラム104と微小隙間(約300μm)をおいて現像ローラ201aを有する。そして、現像に際しては、現像ブレード201bによって、現像ローラ201a周面に薄層のトナー層を形成する。そして、現像ローラ201aに現像バイアスを加えることにより、感光体ドラム104に形成された静電潜像を現像する。

【0059】また、帶電手段203は、感光体ドラム104を帶電するものである。また、クリーニング手段202は感光体ドラム104に残留するトナーを除去するものである。現像によって減少するトナーは、トナー補給装置100から順次補給される。

【0060】ここで、トナー補給容器1の交換について説明する。

【0061】まず、トナー補給装置100内のトナーが無くなつたことが報知部124aに報知される。そこで、操作者は、図29に示すように、装置本体124に設けた開口部122を覆う開閉部材121を開ける。開口部122の奥には、トナー補給容器1を取り外し可能に装着するホルダー31(装着手段具体的にはトナー補給装置本体54)が設けられている。このホルダー31に、トナー補給容器1をその長手方向に沿って挿入する。この際、トナー補給容器1は、ホルダー31の長手方向に沿って設けたガイドに導かれて、所定位置まで挿入される。挿入後、操作者がトナー補給容器1のハンドル15を回転するとトナー補給容器1内のトナーが現像装置201に供給される。そして、操作者が、上記開閉部材121を閉めると、電源スイッチが入り画像形成装置は駆動可能となる。

【0062】即ち、現像装置201内のセンサ(図示せず)が現像装置201内のトナーtが減少した信号を発すると、図12に示すトナー搬送スクリュー46、47が回転する。そしてケース48内のトナーが徐々に現像装置201に供給される。そして、現像装置201内のトナーの量が所定量に達すると、トナー搬送スクリュー46、47は停止する。この動作を繰り返す。やがてケース48内のトナーが減少すると、ケース48内のセンサ(不図示)がトナーが減少した信号を発し、トナー補給容器1内の搬送部材29(後述する)が回転する。そしてトナーをケース48へ送り込むが、ケース48内のトナー量が所定量に達すると、搬送部材29は停止する。この動作をくり返す。そして、ケース48内のセンサが前記信号を発しても、トナーが供給されない場合には、報知部124aにトナー補給容器1を交換する旨の表示を行う。

【0063】(トナー補給容器)本実施の形態のトナー補給容器1(図1から図3参照)は、画像形成装置内のトナー補給装置100に装着される。そして、そのまま据え置かれて、収納しているトナーを使い切るまで徐々に現像部へトナー供給する。所謂据え置き型(ビルトイン)である。しかしながら、本発明のトナー補給容器は、所謂据え置き型に限定されずに、例えば所謂一括供給型トナー補給容器等にも適用される。

【0064】前記トナー補給容器1は、図4の略図で示す部品分解図に示すように、トナー収納部であるトナーコンテナ11、トナーコンテナ11の長手方向の両端側に夫々取り付けられる第1フランジ12、第2フランジ13、を有する。また前記第1フランジ12に嵌入するキャップ14、第1フランジ12に回動可能に嵌合するハンドル15を有する。そして、トナーコンテナ11のトナー排出開口11aを開閉する容器シャッタ16を有する。なお、トナー搬送手段として、トナー搬送部材2

9をトナーコンテナ11内部に設けてある(図5参照)。

【0065】(トナーコンテナ)トナーコンテナ11は、図4に示すように、長手方向と直交する断面が半円に近い円弧部11gに長方形部11hを接続した形状である。そして内部は一つの空間からなる中空筒状部材であって、トナーが収納される。そして、その円弧部11gの外周面にはトナー排出開口11aが設けられている。また、該トナー排出開口11aの長手方向両側の周囲にはシャッタ支持部材11eが設けられている。容器シャッタ16は支持部材11eに支持されて、トナー排出開口11aを閉鎖する閉鎖位置(図11参照)と、該閉鎖位置から退避して前記トナー排出開口11aを開放する開放位置(図12参照)とを取り得る。

【0066】そして直線状のガイド部11kがトナーコンテナ11の両側の長手方向に設けられている。このガイド部11kは、トナー補給容器1を装置本体124に設けられたトナー補給装置100に着脱する際にトナー補給容器1を直進に進退するように規制するものである。

【0067】なお、本実施の形態では、トナーコンテナ11の形状を断面が下部が半円形で上部を長方形の筒状としたが、この形状に限られたものではない。例えば、長手方向と交差する断面が、円形、橢円形、角を有する形状等であっても良い。かつ該トナーコンテナ11の構成、及び、部品点数についても特に限定はない。

【0068】トナーコンテナ11には粉体トナーが充填されている(以下同じ)。トナーは例え、黒色トナー、色トナー、一成分磁性トナーあるいは一成分非磁性トナー等が適宜選択される。

【0069】(第1、第2フランジ12、13の構成)
第1フランジ12及び、第2フランジ13は、夫々トナーコンテナ11端部の内周に丁度嵌合する中空筒形である。そして、トナーコンテナ11の長手方向の両端に嵌合して接着固定される。そして、トナーコンテナ11を封止する。第1フランジ12には端板12b、端板12bに統いてトナーコンテナ11の円弧部11gの中心と同一中心を有する円筒状周壁部12eを有しこの周壁部12e内を通じて第1フランジ12にはトナー充填口12aが設けられている。また第2フランジ13は端板13aを有する。

【0070】なお、第1フランジ12、第2フランジ13は、トナーコンテナ11、または、該トナーコンテナ11の一部と一体化した構成でも良い。即ち、第1フランジ12、第2フランジ13はトナーコンテナ11の一部であり、一つのトナー収納容器本体である。

【0071】さらに、第1フランジ12には容器挿入方向端部(上流側)となる位置において、トナーを充填するためのトナー充填口12aが設けられているが、該トナー充填口12aの内部には、放射状のリブ12cが設

けられている(図36、図37参照)。そしてその中心には、後述するトナー搬送部材を軸支するための軸孔12dが設けられている。トナー充填口12aの周囲の円筒状周壁部12eには、後述するハンドル15が嵌合する。該トナー充填口12aはトナー充填後、キャップ14を嵌入して密閉される。そして第1フランジ12はトナーコンテナ11に接合され一体化される。

【0072】また第2フランジ13の端板13aには、トナー搬送部材29をトナーコンテナ11の外部から軸支し、かつ、駆動力を伝達する駆動力受け部(例え、カップリング)を挿入するための孔13cが設けてある。また、該孔13cの周囲には、前記カップリングの外周面を支持するための円筒状周壁部13d(図4、図5参照)が設けられている。

【0073】(ハンドル)ハンドル15は円筒形である。そしてその一端は先太の一文字形の把手15eを有する。またその他端は、内部が空洞で2段の円筒形でトナーコンテナ11に向う側が開放されている。ハンドル15は、中間部内周15hがトナーコンテナ11の一端に設けられた円筒状周壁部12eの一部であるハンドル支持部12fに対して、手動作により回動可能に嵌合される(図7、図8参照)。そして、駆動力を伝達する係合部15aが設けられている。その係合部15aは、ハンドル15の外周面に設けられている。

【0074】該係合部15aは、トナー補給容器1をトナー補給装置100に挿入した際に、図6、図10に示すようにトナー補給装置100に設けられた駆動力伝達部材21の係合部21aと係合可能なセグメントギア形状を有している。そしてトナー補給容器1を挿入する一連の動作によって、該係合部15aが係合部21aと係合可能である。

【0075】図6、図10に示すように駆動力伝達部材21は、トナー補給装置100に回転自在に支持される軸21sの両端に、駆動力受側係合部21aと駆動力伝達側係合部21bを有する。ここで、係合部21a、21bはギアであつて複数個の歯を有する。なお本実施の形態において、駆動力受側係合部21aは、ギア一枚から構成されている。しかしながら、駆動力受け機構を有していれば、前述した通り、その構成やギアの枚数については特に制限は無い。また、本実施の形態において、駆動力伝達側係合部21bは、駆動力伝達側係合部21gとしてのアイドラギアを介して、セグメントギアである駆動力受側係合部21dと噛合している。尚、本実施の形態では、駆動力伝達部材21、即ち軸21s、係合部21a、21b、及び、係合部21gが装置本体124側に設けられている。

【0076】(トナー搬送部材)図5に示すようにトナー搬送部材29を支持する搬送軸27は、その一端が軸孔12d(図37参照)に回転自在に軸支されている。そして他端に固定されたカップリング26aによって回

転力を伝達されるように軸支されている。そして、トナー搬送部材29は搬送軸27に固定された可撓性部材からなる搬送翼28を有する。尚、カップリング26aはトナーコンテナ11に回転自在に支持されている。

【0077】この搬送翼28は、トナーコンテナ11の内周面と摺擦する。そして、搬送翼28は、トナー搬送排出開口11aに対し先端側が、回転方向に従って傾斜した爪部28aを有する複数の翼を備えている。そのため、トナーコンテナ11内のトナーをトナー排出開口11aへ向かって送ることができる。このトナー排出開口11aは、トナー補給容器1の装置本体124に対する挿入方向から見て手前側（上流側）に配設されている。よって、爪部28aは、総て同方向を向いている。なお、トナー排出開口11aの配設位置によっては、爪部28aの向きはすべて同方向ではなく適宜各方向へ向けて配置してもよい。また前記カップリング26aは、トナー補給容器1をトナー補給装置100に装着した際に、トナー補給装置100に設けられた駆動側カップリング44（図19参照）と噛み合い、駆動力を得てトナー搬送部材29を回転する。

【0078】尚、トナーコンテナ11内のトナーをトナー排出開口11aまで搬送可能ならば、トナー搬送部材29は必ずしも必要ではない。しかしながら、トナー搬送部材29を設けることによって、トナーを確実に供給することができる。

【0079】次に図9に、トナー補給容器1の駆動力を受ける側の端部を示す。トナーコンテナ11の端面には、駆動力受け部材としてのカップリング26aが回転自在に支持されている。このカップリング26aの軸方向両端は軸継ぎ手となっている。そして、トナーコンテナ11内においては、搬送部材29の搬送軸27の一端と連結されている。トナーコンテナ11の外部には、回転力受け部が設けられている。この回転力受け部は、装置本体124にトナー補給容器1を装着した際に、トナー補給装置100に設けられた回転力を伝えるためのカップリング44と連結される。この回転力受け部は、図9に示すように、半径方向の突起26a1である。そして、突起26a1間の凹部26a2に前記駆動部材の凸部44aが係合して連結される。

【0080】（容器シャッタ）図4に示すように容器シャッタ16は、容器シャッタ16の長手方向の両端にスライド部16fが設けられている。このスライド部16fは、トナー排出開口11aの長手方向の両側に設けられたガイド部材としてのシャッタ支持部材11eと係合する。そして、容器シャッタ16は、トナー排出開口11aを開閉可能にトナーコンテナ11の円周方向にスライド移動する。すなわち、容器シャッタ16の、トナー補給容器1の長手方向と直角な断面は、円弧形状であってトナーコンテナ11の外周面に沿う形状である。尚、スライド部16f、及びシャッタ支持部材11eは、容

器シャッタ16の円弧の中心線を含む平面で切った断面が鉤形である（図6参照）。シャッタ支持部材11eは断面鉤形で全長にわたり連続している。

【0081】スライド部16fは図20、図21、図39、図40、図44に示すように容器シャッタ16の周方向に設けた複数の貫通穴16tに対応して鉤先16uが突片として設けてある。この鉤先16uのシャッタ支持部材11eと接する面には図44に示すようにH又はT形に突起16u1を設けてある。この鉤先16uは弾性パッキン35に容器シャッタ16が一定の圧力で接触するようばね部材としての機能を有する。従って、容器シャッタ16が開閉の際の位置によって弾性パッキン35から受ける加圧力が変化しても複数の鉤先16uの変形で加圧力が補償される（図21参照）。

【0082】そして容器シャッタ16は、トナー補給容器1をトナー補給装置100に装着する際に、図10に示すように、駆動力伝達側係合部21gとしてのギアと係合可能な回転力を受け部としての駆動力受側係合部16dを有する。この係合部16dは複数個の歯を有する。そして、この受側係合部16dはトナー補給容器1のトナー補給装置100への挿入の一連の動作で、駆動力伝達側係合部21gと係合可能とする。駆動力受側係合部16dは容器シャッタ16の外側表面16mにきざみ込まれている。即ち、駆動力受側係合部16dの有するセグメントギア形状の歯先円直径と、この係合部16d以外の容器シャッタ16の外径を略同一とする。そして、高さ方向のスペースを節約する。駆動力伝達側係合部21gと係脱するため、係合部16dは、カップリング26aに近い側の容器シャッタ16の縁近くの外側表面に設けている。これによって、容器シャッタ16が閉鎖位置に位置する際に、駆動力伝達側係合部21gと係合離脱する。また、トナー補給容器1のトナー補給装置100への挿入の一連の動作で、トナー補給装置100に設けられた駆動力伝達側係合部21gと駆動力受側係合部16dを係合させる。そのため、容器シャッタ16のカップリング26aが設けられている側のスライド部16f（16f1）を駆動力受側係合部16dよりも短くしてある（図4、図10、図44のA部）。即ち、スライド部16f1は、トナー補給容器1をトナー補給装置100へ挿入する際に、駆動力伝達側係合部21gと直面する容器シャッタ16側の長手方向の端面16hが、駆動力受側係合部16dの歯の歯すじ方向端面と一致するよう配置することが好ましい。したがって本実施の形態においては、上記スライド部16f1を短くするために、切り欠き16gを設けている。切り欠きによって生ずる端面の内長手方向から見る端面が上記端面16hである。これによって、駆動力伝達側係合部21gと容器シャッタ16が干渉しない。

【0083】なお、容器シャッタ16の肉厚が大きいときは、スライド部16f1は容器シャッタ16の円弧に

沿う全長にわたって設ける。そして、上述の切り欠き16.gに相当する部分は、駆動力伝達側係合部21.gが通過可能な凹部としてもよい。

【0084】また、容器シャッタ16は、図11に示すように、トナー補給装置100に設けられたトナー補給開口33を開閉する本体シャッタ34の面34.b1間の凹部34.cと係合する。そして、トナー補給容器1に設けられた容器シャッタ16のスライド移動に連動して、本体シャッタ34をスライド移動させることができる。

【0085】なお本実施の形態における装置本体124に備える駆動力伝達側係合部21.b, 21.gは、図6に示すように2枚のギアによって構成されている。しかしながら、駆動力伝達機構を有していれば、その構成やギアの枚数については特に制限は無い。図3に示すように容器シャッタ16にはハンドル15を常にトナーコンテナ11の長手方向に押すようにアーム状のばね部16.bが設けてある。このばね部16.b先端はハンドル15のフランジ15.bに圧接している。

【0086】(トナー補給装置) トナー補給装置100は、夫々図11から図13に示すように、長手方向の断面がトナーコンテナ11に倣って半円筒形の下部54.aと矩形の上部54.bとを有するカートリッジ受け入れ部となるトナー補給装置本体54を有する。上部54.bの内周にはトナー補給容器1のガイド部11.kをガイドするための突片54.cがガイド部11.kの両側に設けてある。この突片54.cはトナー補給装置本体54の口部に一対の他内部ではトナー補給容器1の挿入方向に上下別々に分散して設けてある。そして下部54.aの内周には周方向にガイドレール55が設けられている。そしてこのガイドレール55に本体シャッタ34のガイド34.aが係合している。このガイドレール55、及びガイド34.aはその長手方向の断面が鉤形であって、互いに抱き合っている。そして、ガイドレール55、及び、ガイド34.aは、平行して夫々二条ある。したがって、本体シャッタ34は、トナー補給装置本体54に保持されている。本体シャッタ34の突縁34.bの内周の半径は、容器シャッタ16の内周の半径と同一又はほぼ等しい。本体シャッタ34は、移動方向と直交する両側に突縁34.bが長手方向に沿って設けられている。本体シャッタ34には本体シャッタ開口34.dが設けてある。ただし、この開口34.dはトナー補給開口33を開閉できればよいので開口34.dの1つの縁34.d1のみでもよい。本体シャッタ34の内周に沿う突縁34.b間の長さは、容器シャッタ16の内周の円弧の長さにほぼ等しい。従って、トナー補給容器1がトナー補給装置100に挿入されると、容器シャッタ16の長手方向に沿う両側の縁は、本体シャッタ34の突縁34.bの半径方向へ突出した面34.b1間の凹部34.cに丁度嵌合される。従つて、容器シャッタ16を開閉すると本体シャッタ34は運動する。そこで、トナー排出開口11.aとトナー補給

開口33を対向するようにしておけば、容器シャッタ16を開くことによりトナーはトナー攪拌送り装置45を介して現像器204に補給される。前記本体シャッタ開口34.dは凹部34.cとは本体シャッタ34の周方向に開し突縁34.bを間にして隣り合っている。

【0087】(パッキン部材) 封止部材としてのパッキン部材35は、弾性体(図4、図11～図17参照)である。そして、容器シャッタ16とトナー排出開口11.a間のシール性を維持している。また、落下衝撃等によるトナーコンテナ11内のトナーの洩れを防止する。そのため、パッキン部材35は、トナー排出開口11.aを囲むようにトナーコンテナ11の外側表面に貼付されている。具体的には、パッキン部材35の材質として、シリコン、ウレタン、発泡ポリエチレン等のゴムやスポンジ、好ましくは硬度20°～70°、圧縮永久歪み10%以下、セルサイズ60～300μm、密度が0.15～0.50g/である低発泡ポリウレタンを5～50%圧縮して用いる。

【0088】ここでパッキン部材35はトナー排出開口11.aの長手方向の縁に沿う部分においてはトナー排出開口11.a内へ向って下るように傾斜させてある。

【0089】このようなパッキン部材35はトナー排出開口11.aの周縁に接着等で固定する。

【0090】(シール部材) トナー補給装置100にトナー補給容器1を装着すると、容器シャッタ16は本体シャッタ34の凹部34.cに係合する。この凹部34.cは本体シャッタ34を長手方向に貫通しており、面34.b1は容器シャッタ16のためのガイドとなる。このとき容器シャッタ16の本体シャッタ開口34.dの縁の突縁34.bの容器側の面と本体シャッタ34の容器側の面とは略同一面を形成する。容器シャッタ16の容器側の面には図11～図17に示すようにシール部材41が設けられている。前記シール部材41は、本体シャッタ34のトナー排出開口11.a、トナー補給開口33を開閉する側の突縁34.bの容器側の面に覆い被さるべく、容器シャッタ16の閉方向下流側に延出される。シール部材41は容器シャッタ16と本体シャッタ34との隙間gにトナーが侵入するのを阻止するものであり、この目的を達成できれば材質・形状・寸法・取り付け方法は適宜設定できる。

【0091】本実施の形態では好ましい構成として厚さが125μmのポリエスチル(PET)シートを両面テープ43(日東電工社製#5000NC)(図20参照)により容器シャッタ16に貼り付けてシール部材41とした。

【0092】シール部材41は詳しくは前記のごとく本体シャッタ34の突縁34.bに覆い被さるように構成されているため、トナー補給容器1の装着及び脱着時に引っ掛けたりぶつかったりしてこれを阻害しないことが望まれる。また、本体シャッタ34の容器側の面は必ず

しも平滑ではないが、これに対して追従して密着することが必要である。これらの要請から、シール部材41としては可撓性のシートや弾性材料となるシート等が好ましい。

【0093】取り付け方法に関しては、トナー補給容器1の装着・取り外し及び容器シャッタ16の開閉を繰り返しても剥がれないことが必要であり、これを満足できれば前記の両面テープ43をはじめ、種々の公知の接着・接合手段が利用可能である。

【0094】最も好ましくは、シール部材41をエラストマーとし、シール部材41と容器シャッタ16とを二色成形にて一体的に成形するのが良い。この場合、シール部材41のエラストマーと容器シャッタ16の材料とは相溶性のあるものを選択するのが好ましい。あるいはシール部材41と容器シャッタ16とを同一の材質として両者を完全に一体的に成形しても良い。

【0095】(シール部材の作用) 次にシール部材41の作用について説明する。

【0096】トナー補給容器1を取り外してある時で容器シャッタ16が本体シャッタ34と係合していない状態ではトナー補給装置100は図19に示すとおりとなっている。ここで本体シャッタ34はトナー補給開口33を封止する位置にあり、トナー補給開口33からゴミその他の異物の混入を防止するようになっている。

【0097】次にトナー補給容器1を装着し、トナー補給を行っている時の状況を図12に示す。ここでは容器シャッタ16は容器のトナー排出開口11aから退避し、トナー排出開口11aと本体シャッタ開口34d、それにトナー補給開口33の三者が連通する状態になっている。またこのとき、容器シャッタ16の容器側の面と本体シャッタ34の開口34d側の突縁34bの容器側の面とが略同一面であることにより、本体シャッタ34の突縁34bとシール部材41とが当接して、トナーの通路の通路外に対する密閉性を保つようになっている。また同時に、本体シャッタ34の突縁34b表面にトナーが付着するのをも防止する。そして、トナー補給容器1に内蔵されたトナー搬送部材29の作用により、トナー補給容器1内に収容されていたトナーは前記連通した開口11a、34d、33を通って受入れ装置であるトナー攪拌送り装置45側へと補給される。

【0098】図11、図12の一部拡図の図14、図15に示すようにシール部材41は図14から少しシャッタ16、34が開方向へ移動し図15までの状態においてシール部材41の端部が本体シャッタ34の突縁34bとパッキン部材35に挟まれても、シール部材41は薄いP.E.Tシートであるためこの部分での密閉性を損なうことはない。このためシール部材41の厚さは50μm以上300μm以下であることが望ましい。より好ましくは75μm以上200μm以下、最も好ましくは125μmに設定するのが良い。シール部材41が厚すぎ

れば本体シャッタ34とトナー補給容器1の間でのシール性を損ない、薄すぎればシール部材41の本来の機能である、容器シャッタ16と本体シャッタ34との間へのトナー侵入を防止する作用が不十分となり、トナー補給容器1の取り扱い中及びトナー補給装置100への装着脱着時にシール部材41がめくれたりシワが寄ったり、曲がったりする不都合も生ずる。

【0099】シール部材41がパッキン部材35に接しない位置まで退避させるよう構成すればシール部材41について厚さの制約は無くなるが、その分シャッタの移動ストロークは長くなりトナー補給装置及びトナー補給容器をコンパクトに設計することが困難になる。

【0100】次に報知部124aにトナー無し検知が点灯するよりも前に、トナー補給容器1を取り出す時の状況とシール部材41の作用について説明する。このとき、トナー補給容器1内にまだ相当量のトナーが収容されており、トナー補給容器1のトナー排出開口11a、本体シャッタ開口34d、トナー補給開口33のいずれも、その内部はトナーで充満している。この状態からトナー補給容器1を取り出しが、まず開口部を封止する必要がある。容器シャッタ16を閉じ方向に移動すると、これに係合している本体シャッタ34も一体的に容器閉方向へ移動する。このとき図16に示すように、本体シャッタ開口34d内に充満したトナーはそのまま閉方向へと移動してトナー補給容器1内のトナー及びトナー攪拌送り装置45内のトナーとは分断されていく。閉動作の途中では図16のように、本体シャッタ34と容器シャッタ16の隙間gがトナー排出開口11aの真下を通過する状況となり、このとき図17、図18に示すようにシール部材41がないとトナー補給容器1内のトナーは前記隙間gに向って殺到する。しかし、図16ではシール部材41がこの隙間gを覆っているため、隙間gの中へのトナーの侵入は阻止される。

【0101】なおこの間、シール部材41と容器シャッタ16はパッキン部材35の復元力によって常に図面上、下向きの付勢力を受け、この結果、シール部材41の容器シャッタ16からの延出部41aも本体シャッタ34の容器側の面に圧接され、より良いシール性が得られるとともに本体シャッタ34の突縁34b表面にトナーが付着することも阻止する。

【0102】本体シャッタ34、容器シャッタ16を開じきった状況は図14のようになるが、トナー補給容器1としては、シール部材41の延出部41aのトナー補給容器1側の面にトナーが付着するものの、容器シャッタ16の外面及びトナーコンテナ11の外面へのトナー付着は防止される。前記シール部材41の延出部41a内側へのトナー付着も、その量は微少であり、なおかつトナーコンテナ11との間で形成されるポケット状の形状の中であるため、そのトナーは外へは出て来にくく、外部へ飛散することはほとんどない。

【0103】前記延出部41aの延出長さは後述する理由により本体シャッタ34の突縁34bの幅と略等しくするのが好ましいが寸法としては2mm以上10mm以下0が好ましく、より好ましくは4mm以上8mm以下、最も好ましくは6mmに設定するのが良い。延出部41aが短かすぎると前記隙間gへのトナー侵入を阻止する作用が不十分であるとともに、シール部材41とトナーコンテナ11とで形成される前記ポケット状の形状が浅くなってしまい、付着したトナーを保持する作用も得られない。さらには本体シャッタ34の突縁34b表面へのトナー付着を防止する作用も得られない。

【0104】一方、延出部41aが長すぎる場合には、トナー補給容器1の装着・取り外し時にこの部分が邪魔になり、トナー補給装置100内面の各所にぶつかるなどするという問題がある。また、前記のパッキン部材35からの付勢力も延出部41aの最先端部へは伝達しきれなくなってしまって、密閉性はむしろ悪くなる。シール部材41の剛性を高めれば延出部41aが長くとも付勢力の伝達は行われるが、本体シャッタ34への追従性が得られず、やはり密閉性は悪くなる。また、本体シャッタ開口34dを狭くてしまい、トナーが通過するのをさまたげるおそれもある。ここで、図17、図18にシール部材を設けない例を示す。報知部124aにトナー無し検知が点灯する前に本体シャッタ34を閉じて行くと、図のように容器シャッタ16と本体シャッタ34の隙間gはトナーにさらされ、そこへトナーが侵入して行く。侵入したトナーにより容器シャッタ16の外面にはトナーが付着して汚れる。本体シャッタ34の面34b1間の凹部34cに侵入したトナーは出口がないため蓄積する一方であり、画像形成装置のメンテナンス時等に清掃を行わない限り、トナー補給容器1の汚れは次第にひどくなっていく。また、本体シャッタ34の突縁34bにはトナーが付着し、容器シャッタ16及び本体シャッタ34を閉じた後でこのトナーがトナー補給容器1の対向する外面へと転移して、トナー補給容器1が汚れる結果となる。

【0105】〔シール部材の他の形態1〕シール部材表面に低摩擦抵抗材料を配置する。

【0106】パッキン部材35の圧縮は、高いシール性を維持するために、圧縮率及び圧縮応力を増加させることが望ましい。すなわち、圧縮率が小さいとパッキン部材35の圧縮応力も小さくなり、充分なシール性が得られず、落下衝撃等にてトナーの洩れが発生してしまう。ところが逆に、圧縮率が大きくなりすぎるとパッキン部材41の圧縮圧力も大きくなってしまって、シール性は向上するが、摺動負荷が増大して容器シャッタ16の開閉駆動力も大きくなってしまう。

【0107】そこで、高いシール性と低いシャッタ開閉駆動力を同時に実現するため、図20、図21に示すように、前記シール部材41の前記パッキン部材35と向

かい合う側の面に、低摩擦抵抗材料として可撓性フィルム42を貼付し、該パッキン部材35表面との摺動摩擦抵抗を低減させている。具体的には、可撓性フィルム42の材質として、ポリエステル、二軸延伸ポリプロピレン(OPP)、ポリアミド、ポリエチレン、フッ素樹脂の単層、またはこれらの複合層を基材とし、表面にシリコーンオイル、シリコーンワックス、シリコーン系塗料等をコーティングしたものを用いる。

【0108】好ましくは前記可撓性フィルム42におけるシリコーンオイルのコーティング層の厚さが、0.05μm～2μmであるものを用い、より好ましくはシリコーンオイルのコーティング層の厚さが、0.1μm～0.5μmであるものを用いる。シリコーンオイルのコーティング層の厚さは、厚すぎるとトナーコンテナ11内のトナーへ悪影響を及ぼし、逆に薄すぎるとシャッタ開閉強度低下の十分な効果が得られない。

【0109】以上のような構成のトナー補給容器1をトナー補給装置に装着し、トナー無し検知の点灯前にトナー補給容器1を取り出す操作を繰り返したが、先に説明した図20(b)のものと同様に容器シャッタ16外面及びその周囲へのトナー付着と汚れはなく、蓄積も認められなかった。また、容器シャッタ16の開閉駆動力を大きくすることなく密封性能を向上できた。

【0110】〔シール部材の他の形態2〕この実施の形態はシール部材41の延出部41aはトナー補給容器1をトナー補給装置100へ挿入する際に本体シャッタ34の突縁34bの長手方向の端部から本体シャッタ34の突縁34b上へ進入する。

【0111】そこで容器シャッタ16が本体シャッタ34の面34b1間の凹部34cへ進入する際に進入し易くするために、図27において両側(図27では右側が補給装置本体54の下部54bの陰になっている)面34b1の手前角に面取り34b2をすると共に容器シャッタ16の対応する部分も面取り16p, 16qをする(図39、図40参照)。

【0112】そして図27に示すように本体シャッタ34の突縁34bの手前角にシール部材41の延出部41aを円滑に進入させるために導入部34eが設けてある。この導入部34eは突縁34bの長手方向端部において突縁34bの容器に面する側の面から端面へ次第に下るように斜設した斜面である。

【0113】このような導入部34eを設けることはシート部材41の延出部41aが本体シャッタ34の突縁34bへ進入する際に延出部41aの長手方向の端部の損傷を防止できる効果がある。

【0114】図22から図26は本体シャッタ34の突縁34bの導入部34eから突縁34b上へシート部材41の延出部41aを更に円滑に進入するための構成が示されている。

【0115】図22ではシール部材41の延出部41a

の根本に長手方向に沿ってミシン目41bを施してある。図25はミシン目41bを施したシート部材41の斜視図である。このミシン目41bに代えて図26に示すようにトナーコンテナ11に面する側において、シート部材41の延出部41aの根本に長手方向に条溝41cを設けてもよい。本例では条溝41cの断面はV字であるがU字形であってもよい。

【0116】このようにすることによってシール部材41の延出部41aが本体シャッタ34の突縁34bへ進入する際に本体シャッタ34の導入部34eに当接して、ミシン目又は条溝の部分で延出部41aが折曲するので、延出部41aの長手方向の端部損傷を防止できる。

【0117】上述ではシール部材41は延出部41aを含めて円弧形状としたが図23に示すようにシール部材41の延出部41a全体をその根本でトナーコンテナ11側へ向けて折曲してもよい。このように延出部41aを設けると図14に二点鎖線で示すように本体シャッタ34の突縁34bに上方に円滑に延出部41aが進入できる。なお、このように延出部41aを折曲してあっても容器シャッタ16、本体シャッタ34がトナー排出開口11a、本体シャッタ開口34dを開放する際は、延出部41aは長手方向の両端側がパッキン部材35と本体シャッタ34の突縁34bと直角方向の突縁との間に挟圧されるので、突縁34bと延出部41aは密着する。図23に示した例においては延出部41aが折曲しているためにその先端縁は容器シャッタ16の開閉時にパッキン部材35に強く摺接し、これを痛めるおそれがある。図24に示す例はこのような懸念を解消したもので、延出部41aをトナー補給容器1の装着方向下流側さらに延出突片の突出部41dを設け、この部分を折曲したものである。この例では突出部41dはパッキン部材35とは接触しない位置にあり、前記問題は発生せず、最も好ましい実施例である。

【0118】(ロック部材)またトナー補給容器1を画像形成装置本体124に装着する前、そして、取り外し後、ハンドル15がトナーコンテナ11側に係止されるように、ロック部材51を設けている(図7、図8参照)。

【0119】ロック部材51は第1フランジ12の端板12bのきわの円筒形のロック部材嵌合部12gに回転自在でトナー補給容器1のトナー補給装置100への着脱方向(図7に示す矢印方向の両方の向き)に移動自在に嵌合している。

【0120】ロック部材51はロック部材嵌合部12gに嵌合する円形のリング部51aの前記端板12bに向った側の縁に凹部51bを有する。この凹部51bは第1フランジ12に設けたロック突起12hと嵌合している。ロック部材51にはハンドル15の端面15iを圧するようにアーム状のばね部51cが一体に設けられて

いる。このばね部51cのばね力によりハンドル15が第1フランジ12の円筒形周壁部12eからぬけ出さないように、該周壁部12eの外周には周方向に周方向にわたり突条12iを設けると共にハンドル15の一部を切り起して設けたぬけ止め15j先端を該突条12iに当てている(図3参照)。また、ばね部51cによってロック部材51は第1フランジ12の端板12bに圧接されている。

【0121】前記ロック部材51はリング部51と付勢手段であるアーム状のばね部51cとをプラスチックにて射出成形等の手段で一体的に形成するのが望ましい。材料としてはアーム状のばね部51cの可撓性と弾性を維持できるものとして、P E、P P、P OM等が利用できるが、適度なばね性と韌性を合わせ持つA B Sは、ばね部51cの根元部分の白化防止に有効であり、かつ安価で寸法精度も出しやすいことからA B Sが最も好適である。

【0122】なお、上記ばね部51cの根元に撓みが集中して、根本が白化しないように、ばね部51cは先端に向うほど細くなるように形成され全体的にしなくなるようになっており、根本への応力集中を防ぎ根本の白化を防いでいる。このため、ばね部51cの断面が四角形の場合先端に向う程、断面の幅又は及び厚みを小さくしている。従って、ばね部51cは根本から先端に向うに従って断面積が次第に小さくなっている。

【0123】ロック部材51の外周に設けた係合リブ51dはハンドル15に設けたトナー補給容器1の着脱方向の溝15k、15mにトナー補給容器1の着脱方向に移動自在にゆるく嵌合している。またリング部材51の係合リブ51iとハンドル15の溝15jの嵌合によってハンドル15とロック部材51は互に回転できないようになっているが相対的に移動自在である(図37、図38参照)。

【0124】第1フランジ12に設けたロック突起12hのトナー補給容器1の着脱方向の高さはハンドル15の溝15k、15m中を係合リブ51dが移動する行程長よりも小さくなっている。また、ハンドル15の溝15j中をロック部材51の係合リブ51iが移動する行程長よりもロック突起12hのトナー補給容器1の着脱方向の高さは小さい。

【0125】上記構成によりロック部材51の凹部51bは第1フランジ12のロック突起12hとロック部材51のばね部51cのばね力で係合しているのでトナー補給容器1はトナー補給装置100に対して挿入・退出途中及び取り外した状態の何れにおいてもハンドル15はトナーコンテナ11に対して非回転である。ただし、後述するハンドル15を定位位置でトナー補給装置100へ挿入するための手段として設けた第1フランジ12の突起12hとリング部材51の凹部51bとの間で周方向に設けた寸法差によるガタ分によりハンドル15は本

例では6度空転するようになっている。

【0126】ロック部材51にはもう一つの係合リブ51dから外周方向へ向って突出する薄片の引きぬき止め51eが設けてある。

【0127】(ロック部材の作用)ロック部材51の作用を説明する。トナー補給容器1のガイド部11kをトナー補給装置本体54の突片54d間に嵌合してトナー補給装置100内へ挿入すると、容器シャッタ16と本体シャッタ34が係合しその途中で容器シャッタ16の駆動力受側係合部16dが駆動力伝達側係合部21gと部分的に噛み合い、そのすぐ後でハンドル15の駆動伝達側係合部15aが駆動力受側係合部21aと部分的に噛合う。容器シャッタ16が本体シャッタ34と部分的に係合に向うときに前述のシール部材41の延出部41aが本体シャッタ34の導入部34eを通って突縁34b上へ進入する。

【0128】ここでハンドル15を装着方向へ押し付けると図8に示すように係合リブ51dに設けた突起51d1がトナー補給装置本体54の当接面54eに当接すると共に引きぬき止め51eが当接面54fに当接する(図37及び図33参照)。ここでハンドル15を更に押し込むと、ハンドル15、第1フランジ12、トナーコンテナ11、第2フランジ13等は図7の矢印と同方向へ更に進み、第1フランジ12のロック突起12hは図8に示すように凹部51b外へ出る。

【0129】ここで、ハンドル15をトナー補給容器1の装着方向から見て時計回り(図8の矢印方向)に回動することができる。そしてロック部材51はハンドル15と共に回動し、回し初めるとすぐに引きぬき止め51eがトナー補給装置本体54の下部54aの当接面54f上に一体に設けた溝54g(図39、図40参照)に入る。この溝54gはトナー補給装置本体54の下部54aの周壁に沿う円弧形に延設された溝である。その後トナー排出開口11a、本体シャッタ34が閉閉する過程では引きぬき止め51eは溝54gに嵌入したままである。従って、トナー補給容器1をトナー補給装置100へ装着してトナー補給作用が行われている際は、トナー補給容器1をトナー補給装置100からいきなり引きぬけないようにになっている。従って、容器シャッタ16、本体シャッタ34が閉ったときのみ、円弧溝54g外へ引きぬき止め51eが出るからトナー補給容器1はトナー補給装置100から取り外せる。

【0130】この際、ロック解除突起が1ヶ所であったり、また複数個でもある方向に偏って配置されていると、ロック部材51にモーメントがかかったり、ロック部材51が変形てしまいスムーズにスライドしなくなるため、複数個のロック解除突起を円周上になるべく等間隔に配置することが望ましい。本実施の形態では、2つの突起を約180度対抗する位置に配置している。本例では引きぬき止め51eもロック解除突起として機能

し、突起51d1と引きぬき止め51eとロック部材51中心を夫々結ぶ半径方向の線間は約150度の中心角をなしている。

【0131】また、ロック部材51のロック解除のタイミングについては、図38に示すように上記においてロック部材51を回り止めするためのロック突起12hは半径方向に突出してハンドル15と係合可能な突起12h1を有し、ハンドル15の当接面15cからハンドル15の係合リブ51d(引きぬき止め51eを設けた側)を受ける溝15mの端壁12b側へ向って延出された片方の溝壁15nに突起12h1が当接するまでのハンドル15の回転角度Bは約90度となっている。また、ロック部材51の凹部51bとロック突起12hの関係はハンドル15が6度だけ空転するように凹部51bの中心角Aにガタを持たせている。

【0132】トナー補給容器1の内部のトナーが消耗し、トナー補給容器1を交換する際にはハンドル15を装着時とは逆方向(トナー補給容器1をトナー補給装置100へ挿入する方向から見て反時計回り)に元の位置まで回動することにより、引きぬき止め51eは円弧形の溝51eから外ればね部51cのね力でロック部材51はロック部材嵌合部12g上をすべりロック部材51も元の位置、即ちロック突起12hとロック部材51のリング部51aの凹部51bとが係合する位置に戻ることになる。

【0133】この時の状況をさらに詳細に説明する。ロック部材51のリング部51aとロック部材嵌合部12gとは回動及び往復動自在とするため、リング部内径とロック部材嵌合部外径との間には充分なガタを持たせて、緩く嵌合させている。リング部内径とロック部材嵌合部外径の差は0.15mm以上1.0mm以下、好ましくは0.25mm以上0.7mm以下、最も好ましくは0.575mm以上0.775mm以下に設定するのが好適である。従って、ロック解除突起51d1、51eが押されてロック部材51がロック位置から移動し始めると、付勢手段であるアーム状のね部51cの弾性力が働くためにモーメントが加わり、図55のようにロック部材51はロック部材嵌合部12gに対して傾いてしまう。アーム状のね部51cに近い側は、ロック解除突起51d1、51eが押された分だけ進行するが、アーム状のね部51cから遠い側は、ロック解除突起51d1、51eが押された分よりも余分に進行する。

【0134】このようにロック部材51が傾いた状態は、ハンドル15を回転して容器シャッタ16を開封している時も継続し、前記トナー補給容器1の交換時に、ハンドル15を装着時とは逆方向へ回転させて、引き抜き止め51eが円弧状の溝54gから外れ、ロック突起12hとロック部材51の凹部51bとが係合する位置へ戻しても、なお傾いた姿勢のままである。これはね部51cの弾性力が継続して働いているためである。

【0135】図54から図56に示す比較例の場合には、前記のようにロック部材51がロック方向へ移動可能な状況となつても、ロック部材51が傾いているために、ロック部材51がスムーズにロック位置へ移動しないことがあり、最悪の場合にはアンロック位置から全く動かないこともあつた。前記の内外径差に対して、ロック部材51の往復動方向の長さはここでは13mmとしているため、この傾きは0.2°～3.1°程度となり、ロック部材51はロック部材嵌合部12gに齧つてしまふ。そして一度齧ると、ばね部51cの弾性力のためにますます動きにくくなる。

【0136】図45、図46、図48から図52に突起15qと解除突起51d1を周方向で同一箇所にあるように示してあるが実際は図47に示すように異なる場所にある。

【0137】図45から図47に示す本発明の実施の形態においては、比較例に対してハンドル15の内面にリブ状の突起15qを設け、これによってロック部材51の姿勢を規制している。この突起15qは周方向では二つの解除突起51d1、51eの中間であつて、ばね部51cに略対向する位置に設けるのが最も好ましい。突起15qは一箇所に限らず数箇所設けても良いが、少なくとも一つの突起は前記の位置に設けることが必要である。この突起15qのトナー補給容器1の着脱方向端面は、ロック部材51と当接してこれの移動量を規制する当接面15rである。突起15qのロック部材51との当接面15rは、ロック部材51がアンロック位置に傾かないで存在する時に丁度当接するように設定するのが最も好ましい。しかし、前記のとおりロック部材51とロック部材嵌合部12gとの間には相当のガタがあるため、図48から図50に示すようにロック部材51が軸線方向に平行移動した際にアンロック位置に達する前に当接するように設定することも可能である。この場合、図49に示すようにロック部材51のばね部51cに近い側はアンロック位置に達するが、ばね部51cから遠い側はそこまで到達せず、図55とは逆方向に傾いた状態となるが、ロック突起12hはロック部材51の凹部51bから外れて、ハンドル15を回動することは可能であり、ハンドル15を回動してもロック部材51は前記の傾いた状態を維持したままハンドル15とともに回動することになるが、機能上は何ら差し支えない。

【0138】ロック部材51の姿勢を規制する手段として、本実施の形態では前記のとおり回転部材15に設けたリブ状の突起15qをロック部材51の端面に当接させることで構成したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えばロック部材51側に突起、回転部材15側にはこれを受ける溝を形成しても良いし、ロック部材51の突起51d1、51eをトナー補給装置100に設けた突起と当接させるようにしても、同様の作用効果を達成できる。

【0139】図45から図47示す突起15qの形態において、ハンドル15を回動してロック部材51がロック方向へ移動可能となった時、ロック部材51はロック部材嵌合部12gに対して傾いていないため抵抗は殆どなく、ばね部51cの弾性力によってスムーズかつ確実に移動してロック位置に復帰する。この時ロック部材51のばね部51cに近い側の方が遠い側よりも幾分早く移動するが、一旦動き出せばたとえロック部材51が傾いても、ロック部材嵌合部12gに齧り付いて途中で動かなくなるということは無い。ロック部材51がアンロック位置にある時にはばね部51cの弾性力によってロック部材51はロック突起12hに押し付けられて当接しているため、ロック部材51が僅かでも動けば移動ストローク全長分移動しなくとも、ロック部材51及びハンドル15は回動不可にロックされる。

【0140】図48から図50に示す形態では、突起15qの当接面15rをロック部材51に近付けた。ハンドル15を矢印方向にへ押すと、まずロック部材51のばね部51cから遠い側を支点として、ばね部51cに近い側が円運動するようにしてロック方向へ移動して行き、やがてはばね部51cに近い側が先行して移動する。この場合でも一旦動き出せば、たとえロック部材51が傾いても、ロック部材嵌合部12gに齧り付いて途中で動かなくなるということは無い。そしてこちらのほうが、初期の動き出しの距離は大きいので、むしろより確実にロック部材51及びハンドル15を回動不可にロックすることができる。

【0141】ロック部材51の傾きを抑える手段としては、ばね部51cを複数設けてしかも略等間隔に設置してロック部材51にモーメントがかからないようすることも考えられる。しかし、ロック部材51に一体的に設けられたアーム状のばね部51cはかなりのスペースを必要とし、トナー補給容器1及び画像形成装置をコンパクトに設計するのが困難となる。また複数設けたばね部51cのバランスを取らないとやはりモーメントがかかってしまうが、ロック部材51と一体的に設けた樹脂ばねであるため、調整は容易ではない。

【0142】前述のようにロック部材51はばね部51cによりトナーコンテナ11側に付勢されているため前記ロック突起12hとロック部材51の凹部51bが係合するようスライドし、再びロック状態となる。

【0143】(トナー補給操作方法) 次に、本実施の形態のトナー補給容器1を用いたトナー補給操作について概略説明する。

【0144】(1) トナー補給容器1の装着
装置本体124に設けられた開閉部材121を手前90°方向に開く。次に、トナー補給容器1のガイド部11kをトナー補給装置100の突片54c間の溝部54h(図11参照)に係合させる。そして、カップリング26aの設けられた側を先頭にして、トナー補給容器1を

トナー補給装置100内へ挿入する。するとまずトナー補給容器1の容器シャッタ16と、トナー補給装置100内の本体シャッタ34とが係合する。そして、駆動力伝達側係合部21gと容器シャッタ16の駆動力受側係合部16dとが係合する。そして最後に、トナー補給装置100側の駆動力受側係合部21aとハンドル15の駆動力伝達側係合部15aとが係合する。

【0145】(2) トナー補給容器の設置／トナー補給トナー補給容器1がトナー補給装置100に装着された状態で、操作者がハンドル15を手動にて時計周りに90°回動させる。すると、回転による駆動力が、ハンドル15の駆動力伝達側係合部15aから、トナー補給装置100の駆動力受側係合部21aを介して伝達部材21に伝達される。さらに、駆動力伝達側係合部21gから容器シャッタ16の駆動力受側係合部16dへ伝達される。このように伝達された駆動力によって、容器シャッタ16はトナーコンテナ11のシャッタ支持部材11eに係合しながら円周方向にスライド移動する。その時、本体シャッタ34は容器シャッタ16のスライド運動に連動する。そのため、トナー補給容器1のトナー排出開口11a、本体シャッタ開口34d及びトナー補給装置100内のトナー補給開口33は同時に開放される。そして、装置本体124のカップリング44からの駆動力を受けたカップリング26aによって、トナー搬送部材29を回転することで、トナー補給が開始される。

【0146】なおこれら操作中、トナーコンテナ11は回転しない。そのため、トナー補給容器1はハンドル15の回転には運動せず、トナー補給装置100内で固定されている。

【0147】(3) トナー補給容器の取り外し
操作者がハンドル15を反時計方向へ90°回転する。これによって、(2)と同様の順序で逆向きの駆動力が伝わる。そして、容器シャッタ16はトナー排出開口11aを、また、本体シャッタ34は本体シャッタ開口34dとトナー補給開口33を各々閉じる。そして、一連のトナー補給操作が完了する。

【0148】尚、トナー補給容器1のトナー補給装置100への装着は、カップリング26a側を先頭にして行なわれる。そのため、シャッタ16の係合部16dは装置本体124側の係合部21aを通過して、奥側の係合部21gと係合する。したがって、セグメントギア状係合部16dの歯先円直径は、ハンドル15のセグメントギア状係合部15aの歯元円直径より小さいことがより好みしい。

【0149】このような構成とすることにより、一連のトナー補給動作内において、トナーコンテナは不動となる。そのために、トナーコンテナの形状の制約はなくなる。よってよりスペース効率の高いコンテナ形状を採用することができる。さらに、シャッタをハンドルと別部

材とすることから、トナー排出開口の位置をハンドル近傍とする制約もなくなる。したがって、トナー補給容器の設計の自由度を高くできる。

【0150】また、本実施の形態のトナー補給容器は、ハンドルの係合部、駆動伝達部材の係合部、そしてシャッタの係合部という複数の係合部を介して、ハンドルの回転駆動をシャッタの駆動力受側合部に伝えている。そのため、これら係合部の係合比(ギア比)を自由に設計することが可能となる。

【0151】のことにより、シャッタの開閉のためのスライド移動距離が長い場合には、ハンドルの係合比(ギア比)を高くしてハンドルの操作(回動)距離を短くする。また、シャッタの開閉トルクが高い場合には、ハンドルの係合比(ギア比)を低くしてハンドルの操作(回転)トルクを低くすることもできる。

【0152】例えば、シャッタを開閉するためのハンドルの回転角度を90度とする。そして、トナー補給容器をトナー補給装置に挿入する際には、把手15eを垂直方向に位置させる。また、ハンドルを90度時計方向へ回転させて、トナーを排出した状態では、把手15eが水平方向に位置するようにしておく。こうすれば、操作者が操作し易く、操作者が容器1aの状態を認識しやすい。なお、ハンドル15eのシャッタ開閉のための回転角度は、操作上60度～120度の範囲が好適である。

【0153】(トナー攪拌搬送装置) トナー補給装置100にはトナー攪拌送り装置45が付設してある。図11、図12に示すようにトナー補給開口33を下から蔽うようにしてケース48がトナー補給装置本体54に固定されている。ケース48はトナー補給装置100の長手方向とほぼ同長である。ケース48中には長手方向にトナー搬送部材として攪拌スクリュー46、47が回転駆動されるように配設され、ケース48に支持されている。

【0154】攪拌スクリュー46、47は隔壁48aで仕切られていて長手方向においてトナー補給開口33とは反対側で隔壁48aに設けた開口によって、斜め上側の攪拌スクリュー46を設けた室48Aと、下側の攪拌スクリュー47を設けた室48Bは通じている。ケース48には長手方向でトナー補給開口33と同じ側に現像器201へ通ずるトナー排出口48bが設けてある。

【0155】上記において、トナー補給開口33からトナーが補給されると回転しているトナー攪拌スクリュー46は室48A中をトナー補給開口33側から長手方向で室48Aの反対側へトナーを送り乍ら攪拌し、室48Aの前記反対側では隔壁48aに設けた開口(不図示)を通じて室48Bへトナーを落す。下側のトナー攪拌スクリュー47は上記トナー攪拌スクリュー46のトナー送り方向とは反対方向へトナーを攪拌し乍ら送り、トナー排出開口48bから現像装置201へトナーを補給する。

【0156】(定位置装着手段)ハンドル回動からシャッタ開閉に至る駆動力伝達経路において、高精度の部品を用いずにコストをかけずに構成しようとすれば、ギア等のバックラッシュやその他の部位に駆動系のガタ及び歪みが生じてしまうことは避け難い。従って入力ストロークに対する出力ストロークが1:1に対応せず、シャッタを開いてから再び閉じても、シャッタが元の位置に戻らないことがある。このような状態のトナー補給容器を装置本体から抜き出し、そのまま再び装着して開閉を行うと、シャッタが元に戻らない分が蓄積して行き、戻らない量が増大していく。

【0157】本体シャッタと容器シャッタとを一体的に係合させる構成においては、このようなシャッタの位置ずれによって、トナー補給容器が装置本体から抜き出せなくなったり、本体シャッタの位置ずれのために新品の(シャッタが本来の位置にある)トナー補給容器が装着できなくなったりする課題を生ずる。

【0158】このような課題はハンドル及びシャッタが装置本体側の中継ギアと係合する前に、あらかじめハンドルを開方向へ所定角度回動させ、ハンドルを閉方向へ回動する際にはこの分も含めて戻すことで、バックラッシュやガタ等によるストロークロスを吸収しシャッタを確実に元の位置まで戻すようにすることにより解消する。

【0159】次にこのような手段を具体的に説明する。
【0160】図1、図2、図33、図34に示すようにハンドル15上にはハンドル突起61が設けられている。このハンドル突起61の形状は平面図(下方から上方に向って見ている下視図)で示す図41から図43に示すようにカムフォロワをなして作用面61aは図41から図43の上下方向の幅がせまく、トナー補給装置本体54の上部54bの天板下面に設けたカムである本体突起62に接触可能となっている。突起61、62はカム対偶である。

【0161】本体突起62は山形のカム面を有する。このカム面のリフトはトナー補給装置本体54の中心(下部54aの半円の中心)に対して生ずる中心角がトナー補給容器1とトナー補給装置100間の回動方向のガタを取りトナー補給容器1をトナー補給装置100に対して所定角度の挿入位置とするのに必要な程度となっている。この中心角は6度以上となっている。本例では6度である。

【0162】上記ハンドル突起61、本体突起62の関係位置を作用と共に説明する。トナー補給容器1をトナー補給装置100へ挿入して行くと、図33、図43に示すようにハンドル突起61は本体突起62のリフト0の位置で係合開始位置へくる。このときハンドル15の駆動力伝達側係合部15aと本体側の駆動力受側係合部材21aとはトナー補給容器1のトナー補給装置100への挿入方向で距離L1離れている。この距離L1が本

体突起62で最大リフトをハンドル突起61に生じさせる行程L2と等しい。

【0163】図33、図43の状態からトナー補給容器1をトナー補給装置100へ挿入するとハンドル突起61は本体突起62上をすべりハンドル15を回転する。そこで図42に示すようにハンドル15が6度回転してハンドル突起61が本体突起62のカムトップと接触した状態においてハンドル15の係合部15aとトナー補給装置100の係合部21aの歯端が一致する。なお、この係合部15a、21aの歯端が一致する僅か前には本体側係合部21gに対して容器シャッタ16の係合部16dの歯端は一致しているので係合部21gに対する係合部16dの噛み合いはきわめて僅か先行する。

【0164】更にトナー補給容器1をトナー補給装置100へ挿入すると図41に示すようにハンドル15の駆動力伝達側係合部15aとトナー補給装置100の駆動力受側係合部21aは噛み合う。一方、図10に示す駆動力伝達側係合部21gに対してシャッタ16の駆動力受側係合部16dも全歯幅にわたり噛み合うので図42の状態から図41の状態へトナー補給容器1が移動する際、ハンドル15は非回転で、図41に示すようにハンドル突起61は本体突起62のカムトップに対応した位置にある。

【0165】上記のようにハンドル突起61が本体突起62により変位させられることによりハンドル15は6度回転する。このためハンドル15と第1フランジ12に設けた係合部分にはガタをもたせてある。即ち、図7、図8に示すようにロック部材51の凹部51bと第1フランジ12のロック突起12h間、ハンドル15の溝15k、15mと第1フランジ12の係合リブ51dとの間にはハンドル15を6度回転し得る周方向のガタを設けてある。

【0166】また、上記ハンドル15をハンドル突起61と本体突起62で回動する前に容器シャッタ16を本体シャッタ34に所定位置で係合させておくため、トナー補給装置本体100の下部54aの内周に図39、図40に示すように容器シャッタ16の長手方向の縁(端面)と摺動する位置決め凸部63を設けてある。この凸部63は山形のカム面を有しカムトップはトナー補給装置本体54の下部54aの周方向について容器シャッタ16が嵌入する本体シャッタ34の凹部の一端側の面34b1が所定の一定位置とされる位置と同位置にある。

【0167】トナー補給容器1をトナー補給装置100へ挿入すると容器シャッタ16の面取り16qが凸部63に当り容器シャッタ16の位置が一定位置に規制される。容器シャッタ16の片側の側縁16r1と凸部63が摺動して、本体シャッタ34に向い、本体シャッタ34の一方の面34b1の端部の面取り34b2に容器シャッタ16の面取り16pが当り容器シャッタ16に対して本体シャッタ34は位置を規正され、更に容器シャ

ッタ16は進んで容器シャッタ16の面取り16qが本体シャッタ34の面取り34b3と係合して本体シャッタ34の両側の面34b1間に容器シャッタ16が進入して図39に示すようになった状態でトナー補給装置100側の係合部21a, 21gに対してトナー補給容器1側の係合部15a, 16dが噛み合い、歯幅方向での所定幅が噛み合った状態で、容器シャッタ16と本体シャッタ34は図40のようになり、容器シャッタ16の側縁16rの装着方向後方の面取り16sが凸部63から離れた位置となる。

【0168】この作用において、容器シャッタ16のトナーコンテナ11のトナー排出開口11aを開閉するための抵抗はパッキン部材35が容器シャッタ16を加圧しているため、本体シャッタ34の開閉抵抗に比較すると充分大となっている。従って、凸部63が容器シャッタ16の位置を定め、容器シャッタ16が本体シャッタ34の位置を決める。

【0169】上述の構成作用により、本体シャッタ34、容器シャッタ16は係合された際は一定位置となっており、この状態でハンドル15をトナー補給容器1のトナー補給装置100への挿入方向から見て時計方向へユーザーが84度回動すると各シャッタ16, 34も開く方向へ50度回動して全開する。

【0170】トナー補給容器1をトナー補給装置100から取り外す際はユーザーがハンドル15を上記と逆に反時計方向へ90度回動すると各シャッタ16, 34は閉じる方向へ50度回動して元の位置へ戻る。

【0171】ここで、ハンドル15の回動角度と各シャッタ16, 34の回動角度が開と閉で対応しないが、これはギアのバックラッシュ、ハンドル、シャッタ、シャフト等の歪みや曲がり、トナー補給容器がトナー補給装置本体に対して回動するといったことが原因であり、あらかじめ6°予回動として空転させておくことで、これらを吸収して各シャッタを元の位置まで戻すことができる。

【0172】トナー補給容器1をトナー補給装置100から引き抜く際にも、ハンドル突起61本体突起62との係合により、装着時と同様に開方向へ6度の予回動が行われ、そのトナー補給容器1を再度使用する場合に備えるようになっている。また万一ハンドル15を反時計方向へ90度回動せずに（例えば84度だけ回動）トナー補給容器1を取り外そうとする場合には容器シャッタ16と本体シャッタ34とは本来の位置まで戻りきれていないおそれがある。しかし、トナー補給容器1を引き出すことで容器シャッタ16の面取り16sと、トナー補給装置100の凸部63とが係合して容器シャッタ16及び本体シャッタ34とを強制的に本来の位置へ戻すようになっており、前記不都合は回避できる。

【0173】

【他の実施の形態】図52から図54に本発明の他の実

施の形態を示す。ここではロック部材51に切り欠き51fとカム面51gとを設けているが、その他の構成は実施の形態1と同じである。

【0174】トナー補給容器1を画像形成装置本体124に装着する前は、図54に示すようにロック部材51はアーム状のばね部51cによりロック方向へ付勢され、ロック突起12hとロック部材の凹部51bが係合して、ロック部材51及びハンドル15の回動は阻止されている。これにより、オペレータがハンドル15を不意に回動させてしまうような不都合を防止できる。

【0175】トナー補給容器1を画像形成装置に装着して行くと、ロック部材51の突起51d1がトナー補給装置本体の当接面54eに当接するとともに、ロック部材51の引き抜き止め51eが当接面54fに当接する。さらに押し込むと図55に示すようにロック部材51はアンロック位置に達し、突起12hはロック部材51の凹部51bの外へ出て、ハンドル15とロック部材51とが回動可能となる。ロック部材51はハンドル15に設けたリブ状の突起15qによって姿勢を規制され、傾いてしまうことは無い。

【0176】ここでハンドル15を回動すると引き抜き止め51eが溝54gに入り、トナー補給容器1は脱着不可となる。そしてハンドル15を所定角度回動すると、実施の形態1と同様に容器シャッタ16及び本体シャッタ34が開封される。

【0177】この時、図53に示すようにロック部材51に設けた切り欠き51fとロック突起12hとは当接し、ロック部材51はばね部51cの弾性力によってロック方向へと移動し、前記切り欠き51fにロック突起12hは収容される。これにより、トナー補給容器1が開封されトナー補給作用が行われている際には、ロック部材51はロック位置にあり、アーム状のばね部51cは伸びきっていてこれに無理な力が加わることなく、ばね部51cがクリープ変形したりばね部51cの根元が白化することが防止される。

【0178】トナー補給容器1の内部のトナーが消耗し、トナー補給容器1を交換する際には、ハンドル15を装着時とは逆方向に元の位置まで回動する。この時、前記切り欠き51fにはカム面51gが設けてあるため、切り欠き51fとロック突起12hとの係合がハンドル15の回動を阻害することなく、カム面51gとロック突起12hの作用により、ハンドル15の回動に従ってロック部材51はアンロック方向へスムーズに移動する。ハンドル15を元の位置まで回動すると、引き抜き止め51eは円弧状の溝54gから外れ、ばね部51cの弾性力でロック部材51はロック部材嵌合部12g上をすべり、再びロック位置へと移動する。このときハンドル15の内面に設けたリブ状突起15qによってロック部材51の傾きが防止されているため、ロック部材51はスムーズかつ確実に移動する。そしてトナー補給

容器1を画像形成装置から取り外すと、ハンドル15は回動不可に確実にロックされ、もし再びそのトナー補給容器1を画像形成装置に装着したとしても、何らの問題もなく装脱着及び容器シャッタ16の開閉を行うことができる。

【0179】本実施の実施の形態のように、容器シャッタ16開封時にロック部材51をロック位置へと復帰させる構成であっても、ロック部材51の姿勢を規制する手段の作用により、トナー補給容器1を取り外したあとのハンドル15の再ロックをスムーズかつ確実に行わせる効果がある。

【0180】上述した本発明の形態をまとめると共に補足すれば以下のとおりである。

【0181】第1は電子写真画像形成装置本体124にトナーを供給するためのトナー補給容器1において、ロック位置とアンロック位置とを往復動自在に移動可能なロック部材51と、前記ロック部材51をロック方向へ付勢する付勢手段であるばね部51cとを有し、前記ロック部材51が付勢手段あるばね部51cの付勢力に抗してアンロック位置にある時に、前記ロック部材51の姿勢を規制する規制手段であるリブ状の突起15qを有するトナー補給容器である。

【0182】第2は第1において、前記電子写真画像形成装置本体124に供給するためのトナーを収納するトナー収納容器本体であるトナーコンテナ11と、前記トナー収納容器本体11に収納されているトナーを排出するためトナー収納容器本体11に設けられたトナー排出開口11aと、前記トナー排出開口11aを開封可能に封止するための容器シャッタ16と、前記トナー収納容器本体11に回転可能に取り付けられ駆動伝達側係合部15aを有する回転部材であるハンドル15と、前記トナー補給容器1が前記電子写真画像形成装置本体124に装着された際に、前記回転部材15が回転することによって前記トナー排出開口11aを開封するために、前記回転部材15が回転することによって生じる回転力を前記電子写真画像形成装置本体124に設けられた回転力伝達部材21を介して受けるための回転力受け部である駆動力受側係合部16dと、を有し、前記ロック部材51はロック位置において、前記回転部材15のトナー収納容器本体11に対する回動を規制し、トナー補給容器1が電子写真画像形成装置本体124に装着された際には前記ロック部材51がアンロック位置に移動して前記規制が解除され、トナー補給容器1を電子写真画像形成装置本体124から取り外される際には、前記付勢手段であるばね部51cによって前記ロック部材51はロック位置に復帰して、回転部材15のトナー収納容器本体11に対する回動を再び規制する。

【0183】第3は第1又は第2において、ロック部材51は回転部材15及びトナー収納容器本体11に対してトナー補給容器1の電子写真画像形成装置本体124

への着脱方向と同方向に移動自在で、回転部材15に対し回動方向には互いに非回転に係止され、且つトナー収納容器本体11に対して回動自在に嵌合し、ロック位置においてはトナー収納容器本体11に設けられたロック部12hと係合して回動を阻止され、アンロック位置においては前記トナー収納容器本体11のロック部12hから離脱して回動を許され、トナー補給装置1を電子写真画像形成装置本体124に装着する際電子写真画像形成装置本体124と当接して、前記付勢手段であるばね部51cの付勢力に抗してロック部材51をアンロック位置へ移動させる。

【0184】第4は第1において、ロック部材51はリング部51aを有し、トナー収納容器本体11は円筒部となったロック部材嵌合部12gを有し、円筒部12gに対してリング部51aが回動且つ円筒の中心線方向に移動可能である。

【0185】第5は第1において、前記ロック部材51のリング部51aと前記トナー収納容器本体11の円筒部である円筒状周壁部12eとは直径で0.15mm以上1.0mm以下の隙間をもって係合している。

【0186】第6は第1又は第2において、回転部材15は筒状をなし、ロック部材51は回転部材15にほぼ内蔵されると共にロック解除部である突起51d1, 51eを回転部材15の周方向へ突出している。

【0187】第7は第1において、付勢手段はばね部51cであってロック部材51に一体形成されている。

【0188】第8は第7において、ばね部51cはアーム状であって全体にわたり平均したたわみを生ずる形状である。これによって、ばね部51cに白化を生ずることを防止できる。

【0189】第9は第8において、ばね部51cは根本から先端に向かって断面が次第に縮小する形状である。

【0190】第10は第8において、ロック部材51は付勢手段であるばね部51cとともにプラスチックで一体的に形成されている。

【0191】第11は第8において、ロック部材51は付勢手段であるばね部51cとともにABS(アクリロニトリルスチレンブタジエン共重合)樹脂で一体的に形成されている。

【0192】第12は第1において、規制手段であるリブ状の突起15qと付勢手段であるばね部51cとは、ロック部材51の回転中心に対して、90度以上180度以下だけ離れた角度位置に設置されている。

【0193】第13は第1において、ロック解除部である突起51d1, 51eは二つあり、前記規制手段であるリブ状の突起15qは二つのロック解除部の間のうち、付勢手段であるばね部59cのある側とは反対側に設けられている。

【0194】第14は第1において、規制手段であるリブ状の突起15qは少なくともロック部材51の一部が

アンロック位置まで達しないようにロック部材 51 の移動を規制する。

【0195】第15は第1において、規制手段であるリブ状の突起 15q は、回転部材 15 の内面に設けられたリブ状の突起である。

【0196】第16は第1において、ロック部材 51 は、トナー補給容器 1 を電子写真画像形成装置本体 124 に挿入して回転部材 15 を回転すると、電子写真画像形成装置本体 124 と係合してトナー補給容器 1 が電子写真画像形成装置本体 124 から引き抜けなくなる引きぬき止め 51e を有する。

【0197】第17は第16において、引きぬき止め 51e はロック解除部に設けられている。

【0198】第18は第1において、トナー補給容器 1 を電子写真画像形成装置本体 124 に装着すると、ロック解除部である突起 51d1, 51e が当接部 54e, 54f に押されてロック部材 51 が着脱方向と同方向へ移動してアンロック位置に達して回転部材 15 が回動可能となり、ここで回転部材 15 を回動して容器シャッタ 16 を開封すると、ロック部材 51 が付勢手段であるばね部 51c の付勢によってロック位置に移動し、回転部材 15 を逆方向に回動して容器シャッタ 16 を封止しようとすると、ロック部材 51 またはトナー収納容器本体 11 のロック部に設けたカム状の面 51g によってロック部材 51 がアンロック方向へ移動する。

【0199】第19は、トナー補給容器 1 を着脱可能で記録媒体 P に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

a、電子写真画像形成装置本体 124 に供給するためのトナーを収納するトナー収納容器本体 11 と、トナー収納容器本体 11 に収納されているトナーを排出するためトナー収納容器本体 11 に設けられたトナー排出開口 11a と、トナー排出開口 11a を開封可能に封止するための容器シャッタ 16 と、トナー収納容器本体 11 に回転可能に取り付けられ駆動伝達側係合部 15a を有する回転部材であるハンドル 15 と、トナー補給容器 1 が電子写真画像形成装置本体 124 に装着された際に、回転部材 15 が回転することによってトナー排出開口 11a を開封するために、回転部材 15 が回転することによって生じる回転力を電子写真画像形成装置本体 124 に設けられた回転力伝達部材である駆動力伝達部材 21 を介して受けるための回転力受け部である駆動力受側係合部 21a と、ロック位置とアンロック位置とを往復動自在に移動可能で回転部材 15 にほぼ内蔵されたロック部材 51 であって、回転部材 15 及びトナー収納容器本体 11 に対してトナー補給容器 1 の電子写真画像形成装置本体 124 への着脱方向と同方向に移動自在で、ロック位置においてはトナー収納容器本体 11 に設けられたロック部 12h と係合して回動を阻止され、アンロック位置においては前記トナー収納容器本体 11 のロック部 12

h から離脱して回動を許され、トナー補給装置 1 を電子写真画像形成装置本体 124 に装着する際電子写真画像形成装置本体 124 と当接して、付勢手段であるばね部 51c の付勢力に抗してロック部材 51 をアンロック位置へ移動させる解除部 51d1, 51e を有するロック部材 15 と、回転部材 15 の内面に一体的に形成され、ロック部材 15 がアンロック位置にある時にその姿勢を規制する規制手段であるリブ状の突起 15q と、を有するトナー補給容器 1 を取り外し可能に装着するトナー補給装置 100 と、

b、前記トナー補給容器 1 がトナー補給装置 100 へ挿入された際ロック部材 15 に作用して回転部材 15 を回転可能とする当接面 54e, 54f と、

c、トナー補給容器 1 がトナー補給装置 100 へ挿入されて容器シャッタ 16 を開封方向へ回動した状態においてトナー補給容器 1 に作用してトナー補給容器 1 を引きぬくことができないようにする引きぬき止め部である円弧状の溝 54g と、

d、前記記録媒体 P に画像を形成する画像形成手段と、
e、前記記録媒体 P を搬送するための搬送手段と、を有する電子写真画像形成装置である。

【0200】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、回転部材 15 の回動を規制するロック部材 51 の動作をスマーズで確実にする効果がある。特に、トナー補給容器 1 を取り外した際に回転部材 15 はトナー収納容器本体 1 に対して確実にロックされるから、トナー補給容器 1 がトナー補給装置 100 に装着していない状態の時にユーザーが回転部材 15 を誤回動することがなく、何度も装着・脱着を繰り返しても不具合を生じることが無い。

【0201】ロック部材 51 をロック位置に付勢する付勢手段 51c は一箇所のみであっても良く、設計の自由度を増し、省スペース化を達成する効果もある。

【図面の簡単な説明】

【図1】トナー補給容器の装着方向手前側から見る斜視図である。

【図2】トナー補給容器の装着方向反対側からみる斜視図である。

【図3】トナー補給容器を裏返して見る斜視図である。

【図4】トナー補給容器の略分解斜視図である。

【図5】トナー補給容器の縦断面図略図である。

【図6】容器シャッタの駆動系を示す側面展開図である。

【図7】ハンドルロックを示す側面図である（ロック状態）。

【図8】ハンドルロックを示す側面図である（解除状態）。

【図9】トナー補給容器の背面図である。

【図10】トナー補給容器の駆動力伝達部材を示す斜視

図である。

【図11】トナー補給装置の正断面図である（シャッタ閉）。

【図12】トナー補給装置の正断面図である（シャッタ開）。

【図13】トナー補給装置の正断面図である（シャッタ開閉中）。

【図14】図11の一部拡大図である。

【図15】図12の一部拡大図である。

【図16】図13の一部拡大図である。

【図17】図16に対応する比較例であって正断面図である。

【図18】図13に対応する比較例であって正断面図である。

【図19】トナー補給容器が装着されていないトナー補給装置の正断面図である。

【図20】(a) (b) は夫々が容器シャッタの正断面図である。

【図21】図20(a)の直角方向まら見る断面図である。

【図22】容器シャッタの斜視図である（ミシン目）。

【図23】容器シャッタの斜視図である（屈曲）。

【図24】容器シャッタの斜視図である（突片）。

【図25】容器シャッタのシール部材の斜視図である（ミシン目）。

【図26】容器シャッタのシール部材の斜視図である（溝）。

【図27】トナー補給装置の本体シャッタ部を示す斜視図である。

【図28】電子写真画像形成装置の縦断面図である。

【図29】電子写真画像形成装置の斜視図である。

【図30】ハンドルロック部材の側面図である。

【図31】ハンドルロック部材の正面図である。

【図32】ハンドルロック部材の底面図である。

【図33】トナー補給装置へトナー補給容器を装着する作用を示す正面図である。

【図34】トナー補給装置へトナー補給容器を装着する作用を示す正面図である。

【図35】トナー補給装置へトナー補給容器を装着する作用を示す正面図である。

【図36】ハンドルを取り外したトナー補給容器をトナー補給装置へ装着した状態を示す正面図である。

【図37】ハンドルを取り外したトナー補給容器をトナー補給装置へ挿入した状態を示す正面図である。

【図38】ハンドルロック部材の位置のトナー補給容器の正断面図である。

【図39】トナー補給装置の水平断面図である。

【図40】トナー補給装置の水平断面図である。

【図41】定位装着手段の作用を示す模式図である。

【図42】定位装着手段の作用を示す模式図である。

【図43】定位装着手段の作用を示す模式図である。

【図44】容器シャッタの平面図である。

【図45】本発明の実施の形態のロック部材の動作を示す側面図（トナー補給容器をトナー補給装置へ装着始め）である。

【図46】本発明の実施の形態のロック部材の動作を示す側面図（ハンドルを押し込んだ処）である。

【図47】本発明の実施の形態のロック部材の動作を示し、トナー補給容器の軸直角断面図である。

【図48】本発明の実施の形態2のロック部材の動作を示す側面図（トナー補給容器をトナー補給装置へ装着始め）である。

【図49】本発明の実施の形態2のロック部材の動作を示す側面図（ハンドルを押し込んだ処）である。

【図50】本発明の実施の形態2のロック部材の動作を示す側面図（トナー補給容器をトナー補給装置から取り出す処）である。

【図51】本発明の実施の形態3のロック部材の動作を示す側面図（トナー補給容器をトナー補給装置へ装着始め）である。

【図52】本発明の実施の形態3のロック部材の動作を示す側面図（ハンドルを押し込んだ処）である。

【図53】本発明の実施の形態3のロック部材の動作を示す側面図（開装後）である。

【図54】比較例のロック部材の動作を示す側面図（トナー補給容器をトナー補給装置へ装着始め）である。

【図55】比較例のロック部材の動作を示す側面図（ハンドルを押し込んだ処）である。

【図56】比較例のロック部材の動作を示す側面図（トナー補給容器をトナー補給装置から取り出す処）である。

【符号の説明】

p … 記録媒体

g … 隙間

L 1 … 距離

L 2 … 行程

1 … トナー補給容器

1 1 … トナーコンテナ（トナー収納容器本体） 1 1 a

… トナー排出開口 1 1 e … シャッタ支持部材 1 1 g

… 円弧部 1 1 h … 長方形部 1 1 k … ガイド部

1 2 … 第1フランジ 1 2 a … トナー充填口 1 2 b … 端板 1 2 c … リブ

1 2 d … 軸孔 1 2 e … 円筒状周壁部 1 2 f … ハンドル支持部 1 2 g … 嵌合部 1 2 h … ロック突起 1 2

h 1 … 突起 1 2 i … 突条

1 3 … 第2フランジ 1 3 a … 端板 1 3 c … 孔 1 3 d … 円筒状周壁部

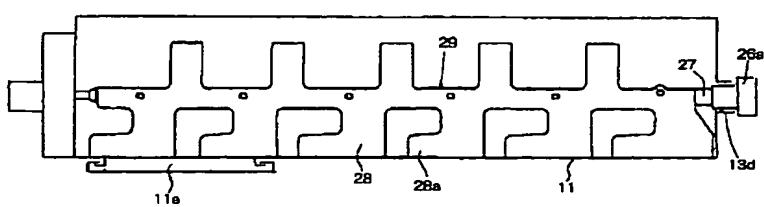
1 4 … キャップ

1 5 … ハンドル 1 5 a … 駆動力伝達係合部 1 5 b … フランジ 1 5 c … 当接面 1 5 e … 把手 1 5 h … 中

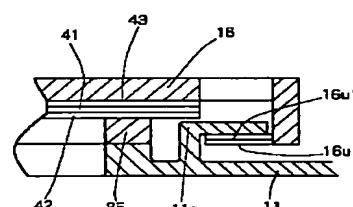
間部内周 15 i …端面 15 j …ぬけ止め
 15 k …溝 15 m …溝 15 n …溝壁 15 q …突起
 15 r …当接面
 16 …容器シャッタ 16 b …ばね部 16 d …駆動力
 受側係合部 16 f …スライド部 16 f 1 …スライド
 部 16 g …切り欠き 16 h …端面 16 m …外側表
 面 16 q …面取り 16 r, 16 r 1 …側縁 16 s
 …面取り
 21 …駆動力伝達部材 21 a …駆動力受側係合部
 21 b …駆動力伝達側係合部 21 g …駆動力伝達側
 係合部 21 s …軸
 26 a …カップリング 26 a 1 …突起 26 a 2 …凹
 部
 27 …搬送軸
 28 …搬送翼 28 a …爪部
 29 …トナー搬送部材
 31 …ホルダー
 33 …トナー補給開口
 34 …本体シャッタ 34 a …ガイド 34 b …突縁
 34 b 1 …面 34 b 2 …面取り 34 b 3 …面取り
 34 c …凹部 34 d …本体シャッタ開口 34 d 1 …
 本体シャッタ開口縁 34 e …導入部
 35 …パッキン部材
 41 …シール部材 41 a …延出部 41 b …ミシン目
 41 c …条溝 41 d …突片
 42 …可撓性フィルム
 43 …両面テープ
 44 …駆動側カップリング 44 a …凸部
 45 …トナー攪拌送り装置
 46 …トナー攪拌スクリュー
 47 …トナー攪拌スクリュー
 48 …ケース 48 a …隔壁 48 b …トナー排出口
 48 A …室 48 B …室
 51 …ロック部材 51 a …リング部 51 b …凹部
 51 c …ばね部 51 d …係合リブ 51 d 1 …解除突
 起 51 e …引きぬき止め（解除突起） 51 f …切り
 欠き 51 g …カム面

54 …トナー補給装置本体 54 a …下部 54 b …上
 部 54 c …突片 54 e …当接面 54 f …当接面
 54 h …溝部
 55 …ガイドレール
 61 …ハンドル突起 61 a …作用面
 62 …本体突起
 63 …凸部
 100 …トナー補給装置
 101 …原稿
 102 …原稿台ガラス
 103 …光学部
 104 …感光体ドラム
 105 …給送カセット 105 A …送り出しローラ
 106 …給送カセット 106 A …送り出しローラ
 107 …給送カセット 107 A …送り出しローラ
 108 …給送カセット 108 A …送り出しローラ
 109 …搬送部
 110 …レジストローラ
 111 …転写手段
 112 …分離手段
 113 …搬送部
 114 …定着部
 115 …反転部
 116 …排出ローラ
 117 …トレー
 118 …フランパー
 119 …搬送部
 120 …搬送部
 121 …開閉部材
 122 …開口部
 124 …装置本体 124 a …報知部
 201 …現像装置 201 a …現像ローラ 201 b …
 現像ブレード
 202 …クリーニング手段
 203 …一次帯電手段
 204 a …現像器

【図5】

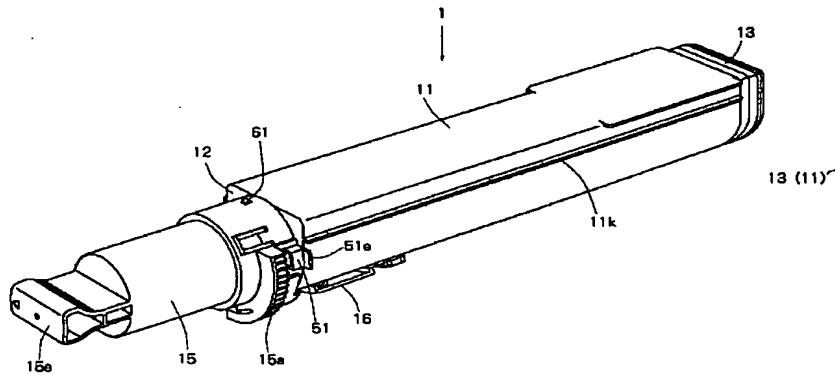


【図21】

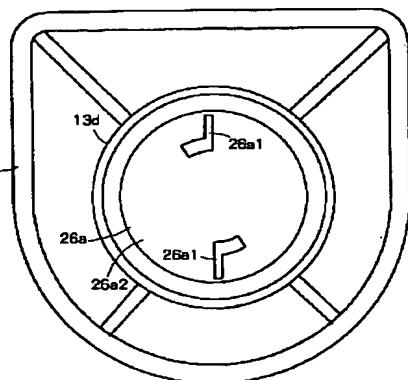


(23)

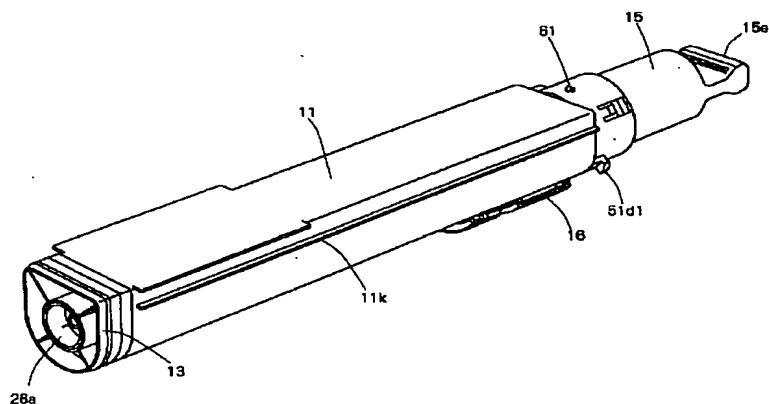
【図1】



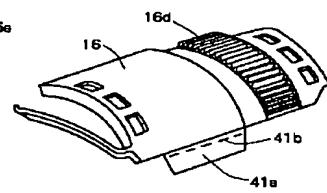
【図9】



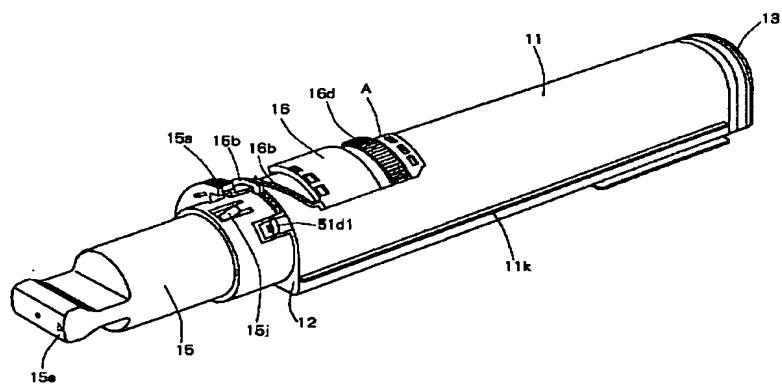
【図2】



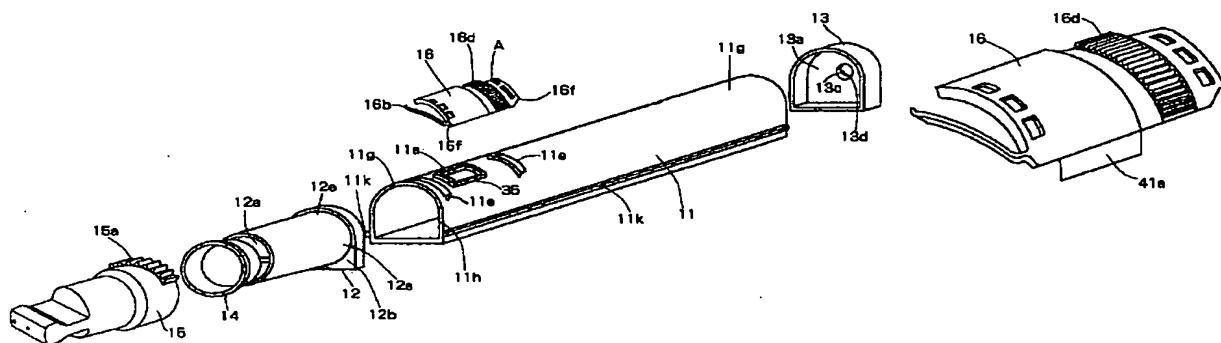
【図22】



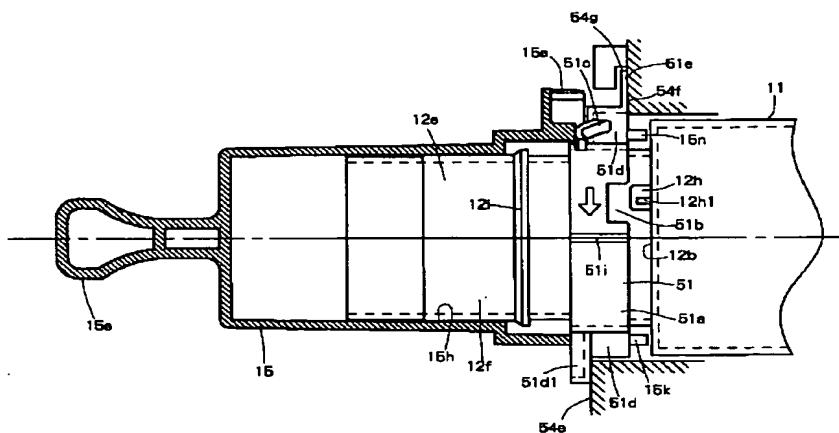
【図3】



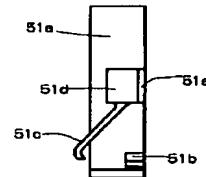
【図4】



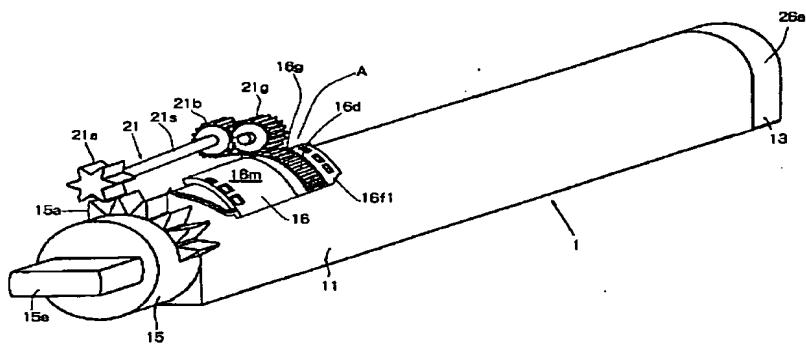
【四 8】



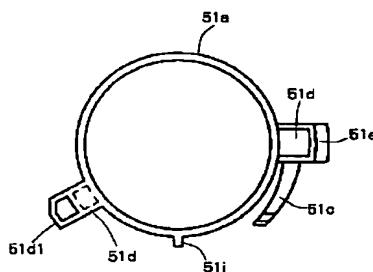
【図30】



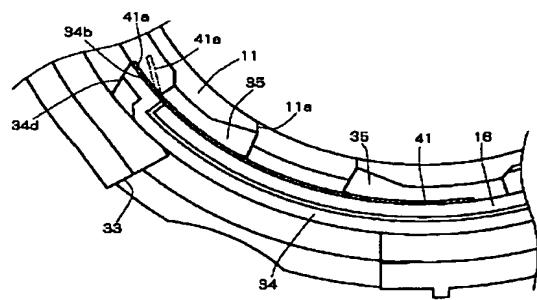
【图10】



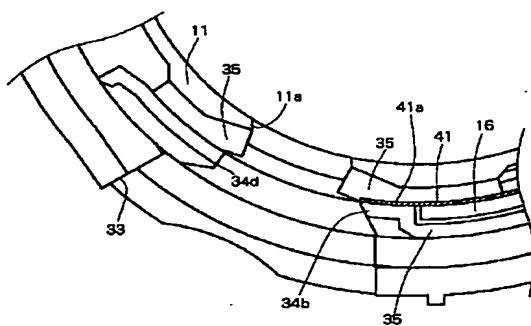
【图31】



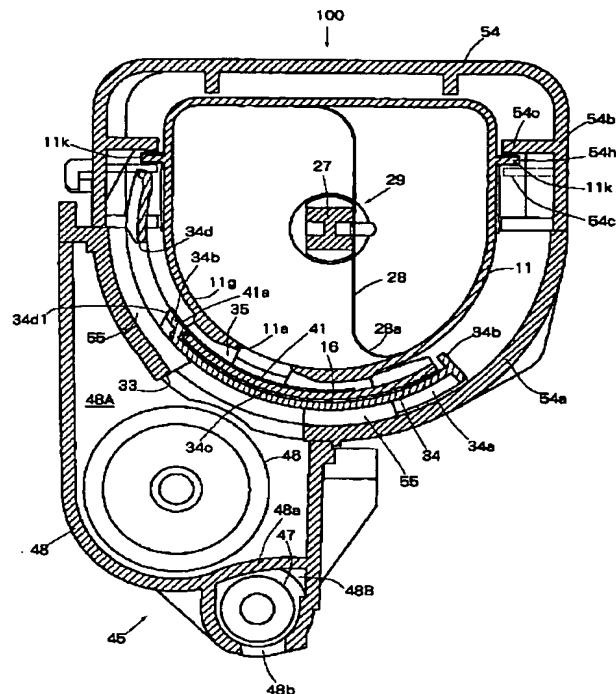
【图 1-4】



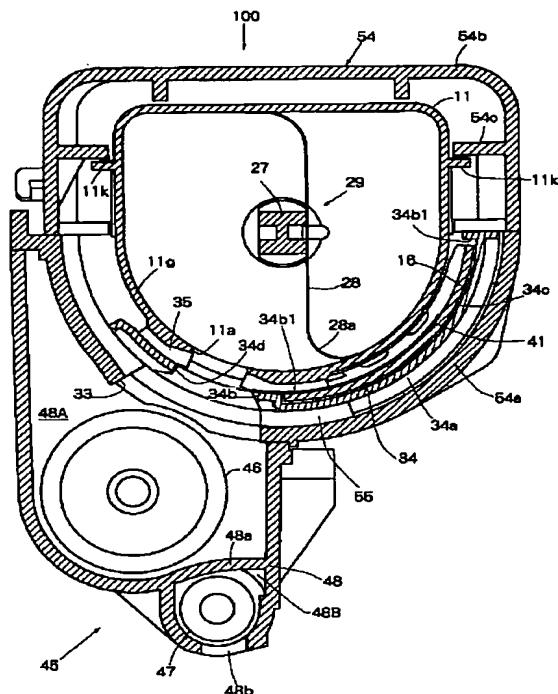
【图 15】



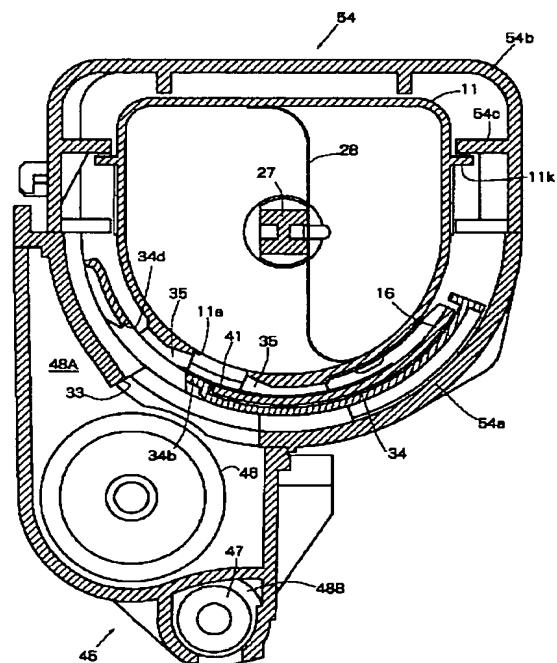
【図11】



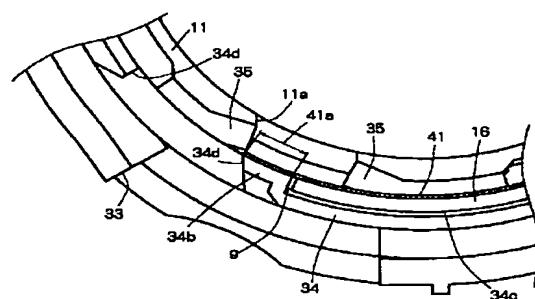
【図12】



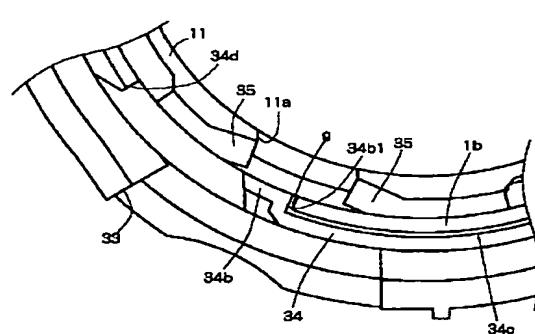
【図13】



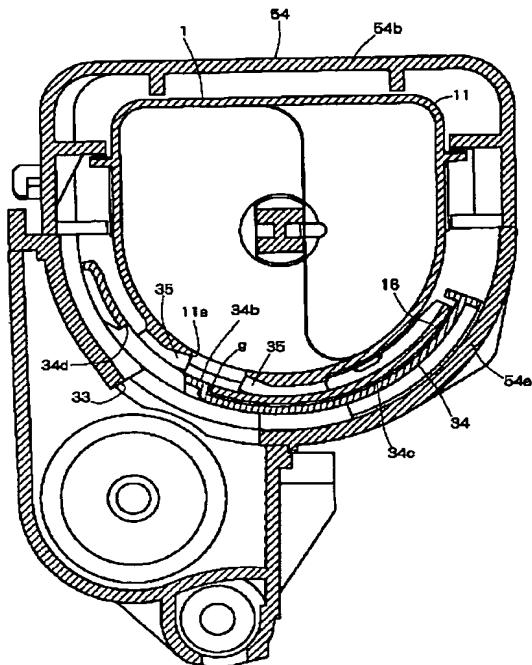
【図16】



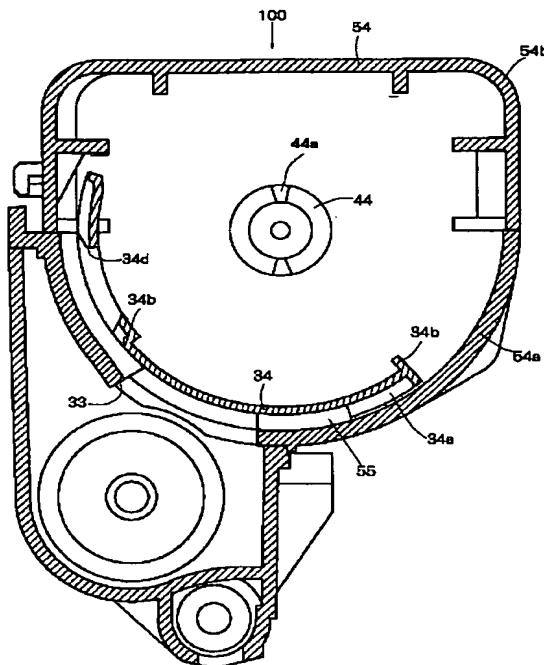
【図17】



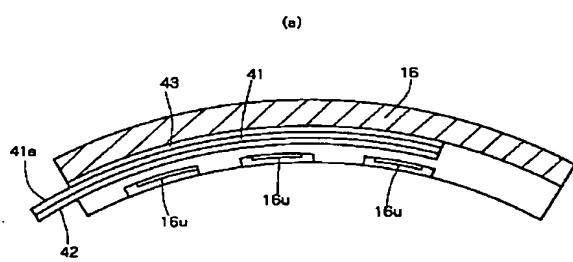
【図18】



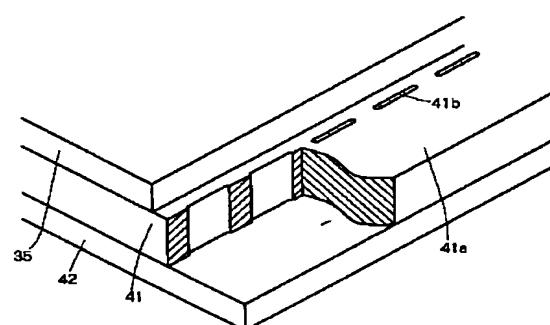
【図19】



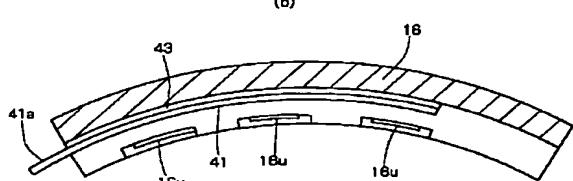
【図20】



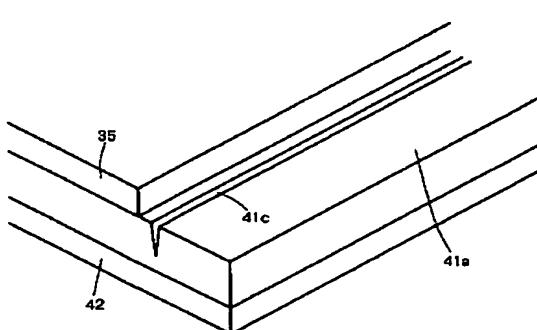
【図25】



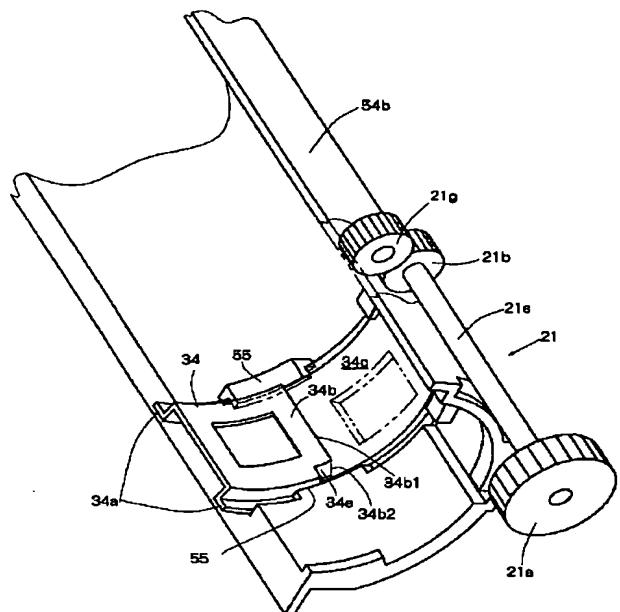
(a)



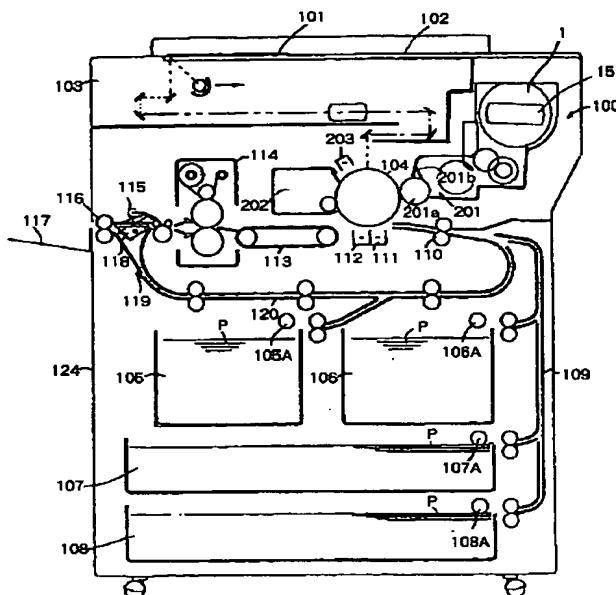
【図26】



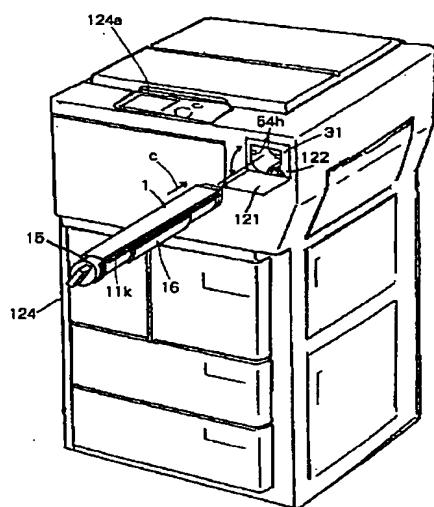
【図27】



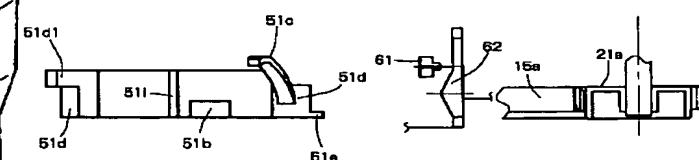
【図28】



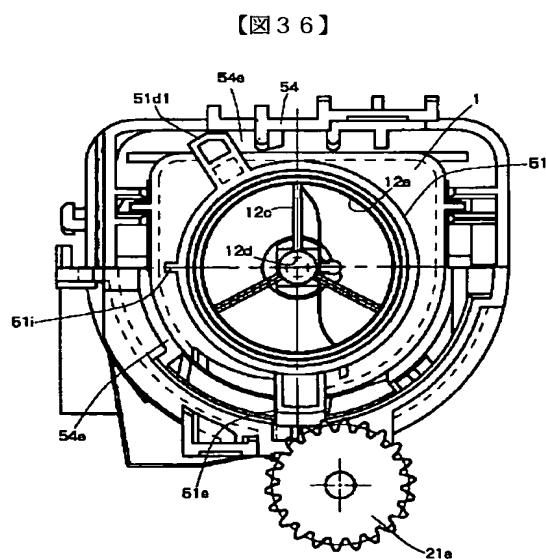
【図29】



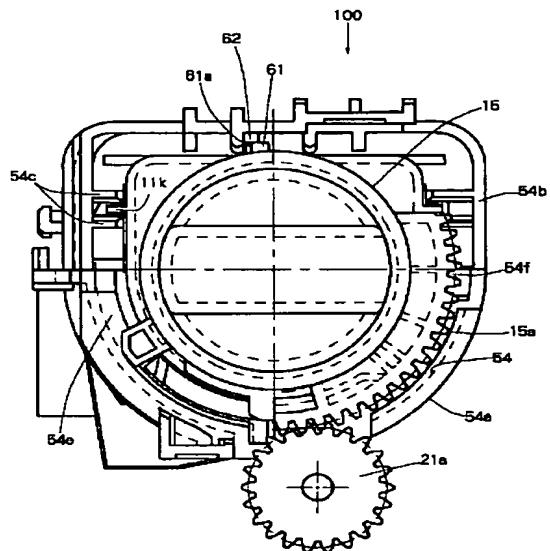
【図32】



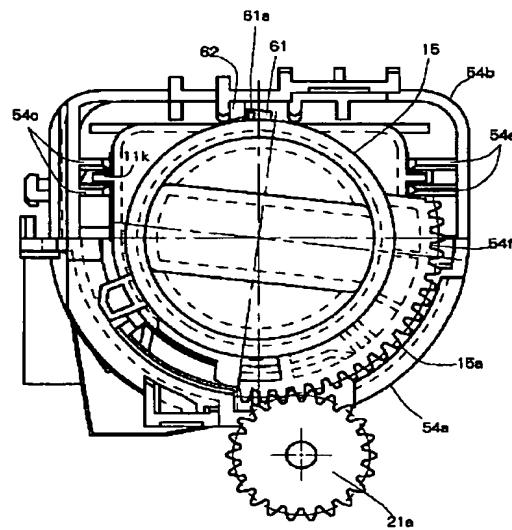
【図41】



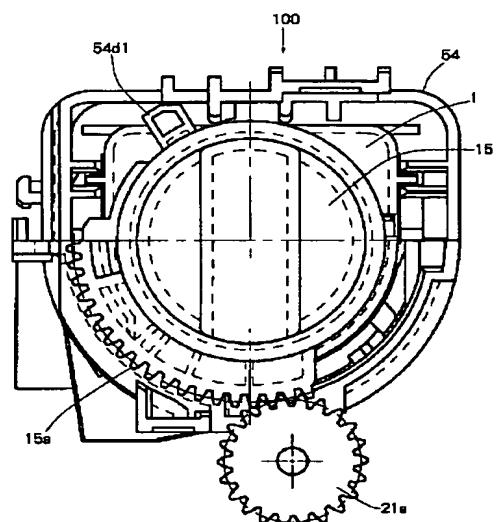
【図33】



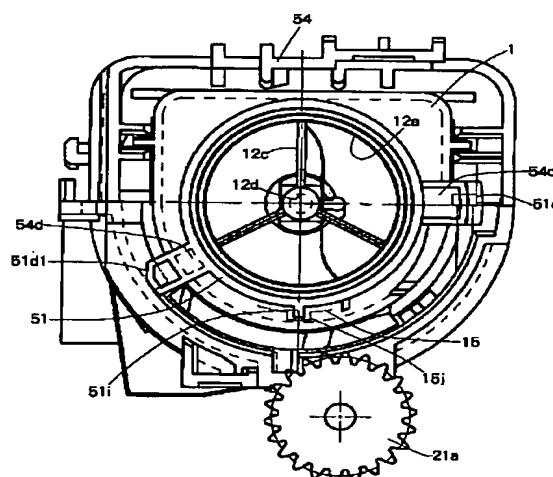
【図34】



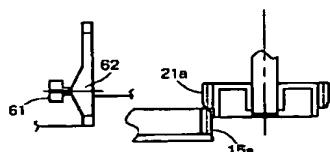
【図35】



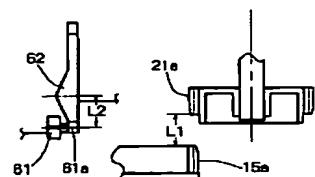
【図37】



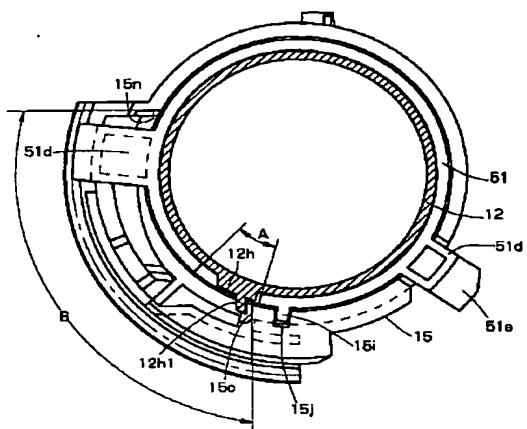
【図42】



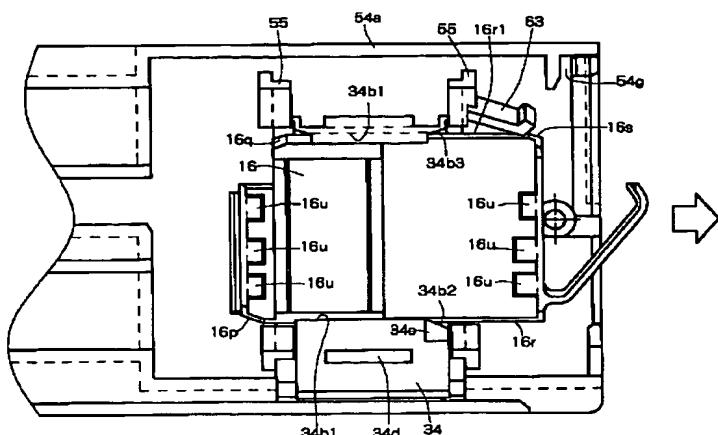
【図43】



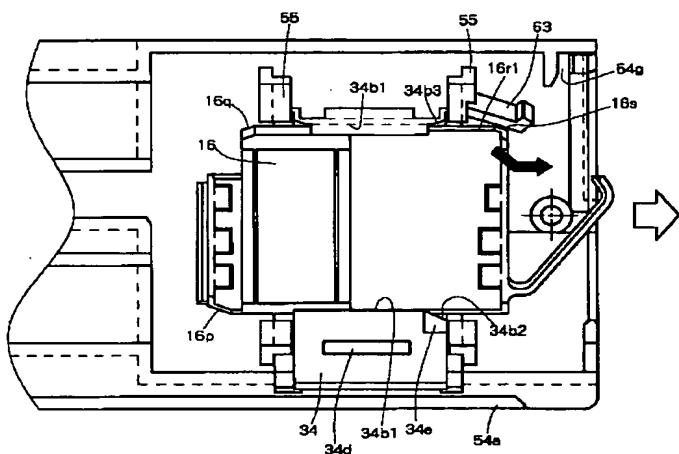
【図38】



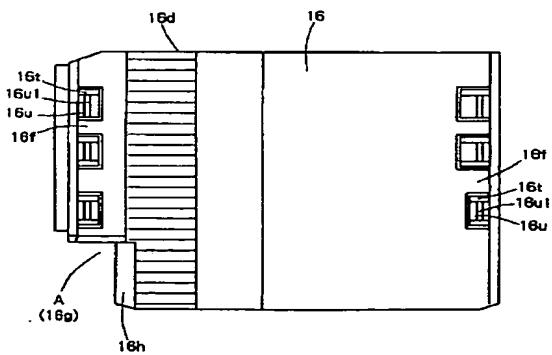
【図39】



【図40】

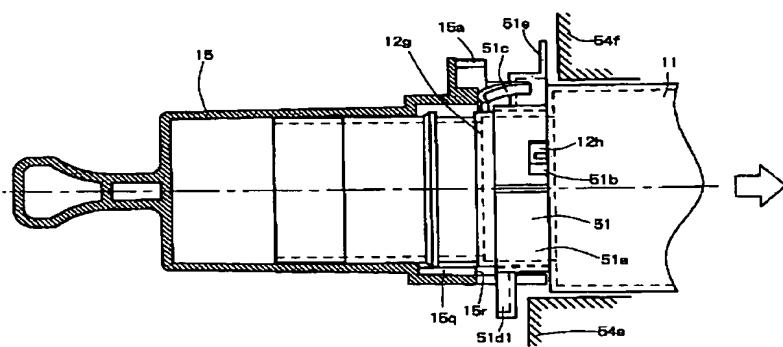


【図44】

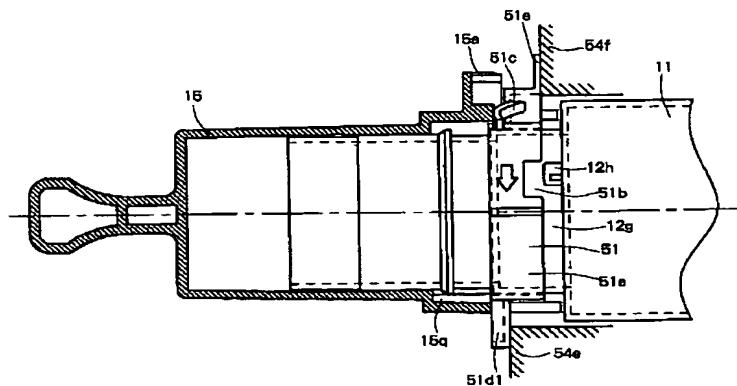


(31)

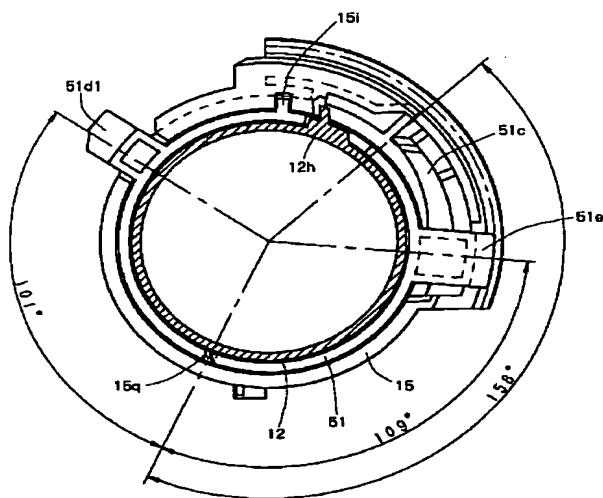
【図45】



【図46】

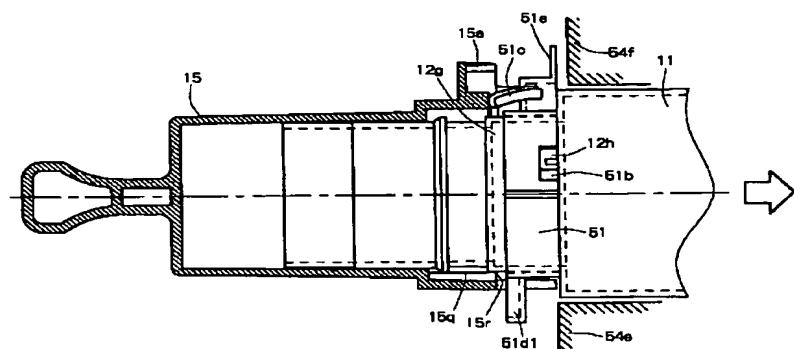


【図47】

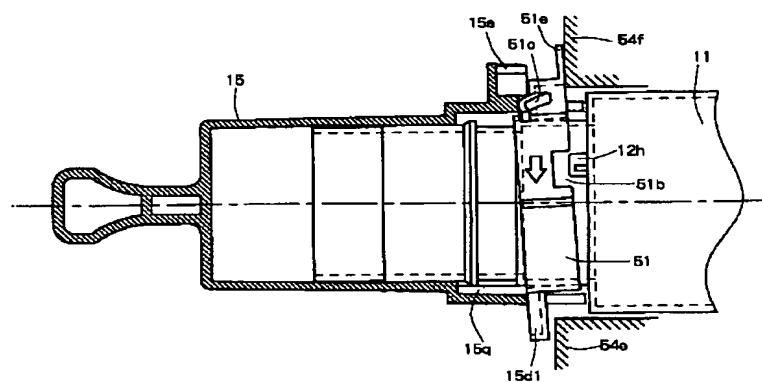


(32)

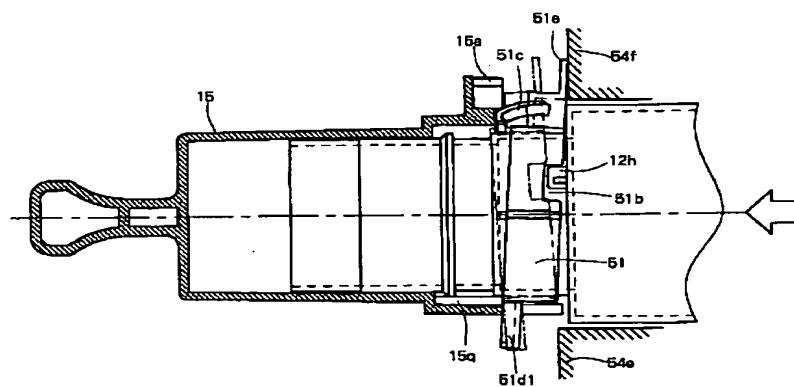
【図48】



【図49】

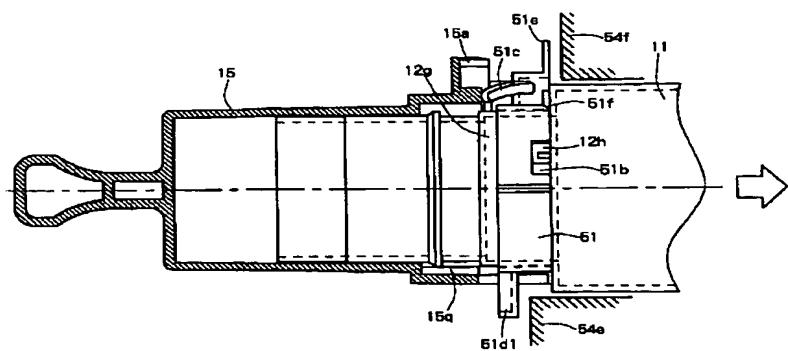


【図50】

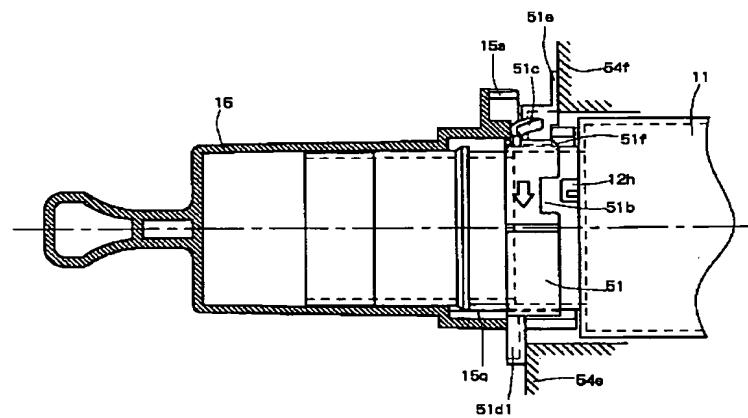


(33)

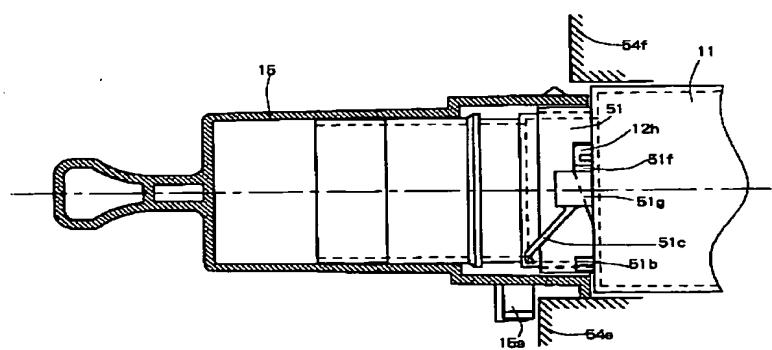
【図51】



【図52】

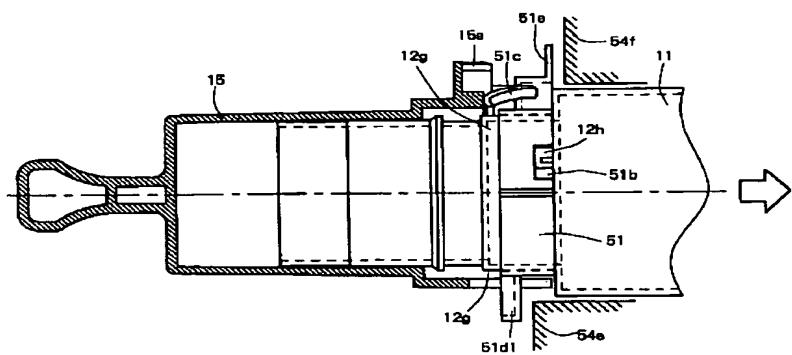


【図53】

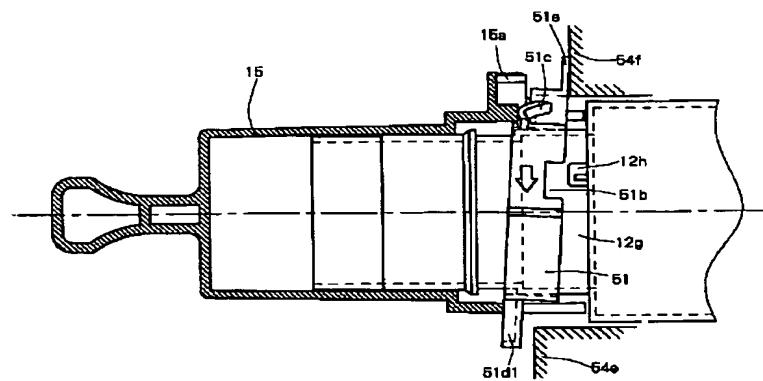


(34)

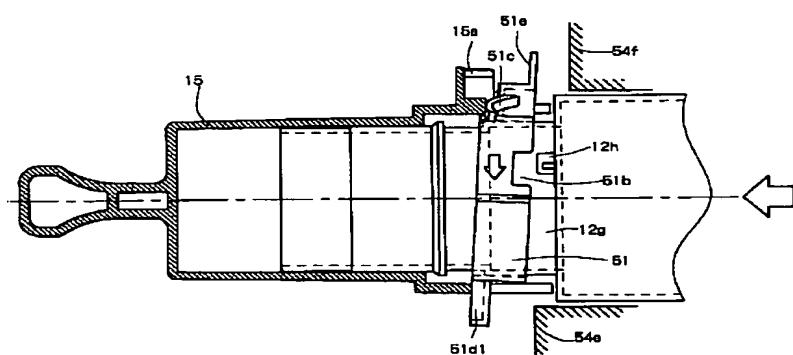
【図54】



【図55】



【図56】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H071 BA03 BA23 BA29 DA08
2H077 AA02 AA03 AA05 AA15 AA18
AA25 AA34 AB02 AC02 AD06
AD13 AD35 CA12 EA14 GA15